

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2003-127353  
(P2003-127353A)

(43) 公開日 平成15年5月8日(2003.5.8)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード*(参考)
B 4 1 J	2/01	B 4 1 J	3/04
	2/18		1 0 1 Z
	2/185		2 C 0 5 6
			1 0 2 R

審査請求 未請求 請求項の数22 O L (全 31 頁)

(21) 出願番号 特願2002-217090(P2002-217090)  
(22) 出願日 平成14年7月25日(2002.7.25)  
(31) 優先権主張番号 特願2001-245031(P2001-245031)  
(32) 優先日 平成13年8月10日(2001.8.10)  
(33) 優先権主張国 日本(J P)

(71) 出願人 000001007  
キヤノン株式会社  
東京都大田区下丸子3丁目30番2号  
(72) 発明者 枝村 哲也  
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内  
(72) 発明者 今野 裕司  
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内  
(74) 代理人 100077481  
弁理士 谷 義一 (外1名)

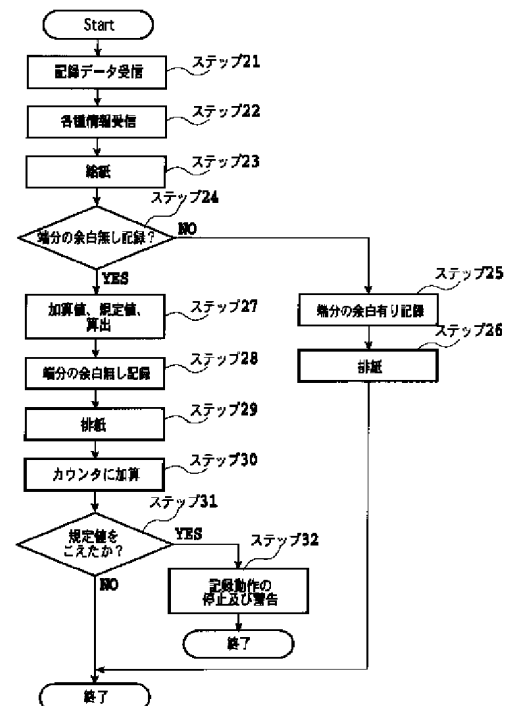
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 インクジェット記録装置

(57) 【要約】

【課題】 端部の余白無し記録を行った際に発生する廃インクがインク吸収体から溢れ出すのを低減すること。

【解決手段】 余白無し記録を実行する毎に、当該余白無し記録に伴って発生する廃インク量を累積的に加算していくことで、廃インクの総量を管理する。ここで、加算される廃インク量は、記録媒体の種類および記録モードの少なくとも一方によって定められる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 プラテンに支持された記録媒体の端部に対する余白無し記録を行うにあたり、前記記録媒体の端部より外側にはみ出す位置に記録ヘッドからインクを吐出して前記記録媒体の端部への記録を行うインクジェット記録装置であって、前記記録媒体の端部より外側にはみ出す位置に吐出される廃インクを受けるインク受け部と、前記インク受け部に吐出される廃インクの量を累積的に加算する廃インク量積算手段とを具備し、前記廃インク量積算手段は、1 枚の記録媒体に対する余白無し記録の度に、当該 1 枚の記録媒体に対する余白無し記録に伴って生じる廃インク量に相当する値を加算することを特徴とするインクジェット記録装置。

【請求項 2】 前記 1 枚の記録媒体に対する余白無し記録に伴って生じる廃インク量に相当する値は予め定められた所定値であり、前記廃インク量積算手段は、前記 1 枚の記録媒体に対する余白無し記録の度に、前記所定値を 1 回だけ加算することを特徴とする請求項 1 に記載のインクジェット記録装置。

【請求項 3】 前記所定値は、記録媒体の種類に対応して複数個設けられ、前記廃インク量積算手段は、記録に使用する記録媒体の種類に対応した所定値を加算することを特徴とする請求項 2 に記載のインクジェット記録装置。

【請求項 4】 前記所定値は、相対的に記録速度の速いモードと相対的に記録速度の遅いモードとを含む複数の記録モードに対応して複数個設けられ、前記廃インク量積算手段は、記録に使用する記録モードに対応した所定値を加算することを特徴とする請求項 2 に記載のインクジェット記録装置。

【請求項 5】 前記所定値は、記録媒体の種類および記録モードに対応して複数個設けられ、前記廃インク量積算手段は、記録に使用する記録媒体の種類および記録モードに対応した所定値を加算することを特徴とする請求項 2 に記載のインクジェット記録装置。

【請求項 6】 前記所定値は、前記記録媒体への記録に使用される記録データのサイズおよび記録媒体のサイズに対応して複数個設けられ、前記廃インク量積算手段は、記録に使用する記録データのサイズおよび記録媒体のサイズに対応した所定値を加算することを特徴とする請求項 2 に記載のインクジェット記録装置。

【請求項 7】 前記所定値は、記録媒体の種類、記録モード、記録データのサイズおよび記録媒体のサイズに対応して複数個設けられ、前記廃インク量積算手段は、記録に使用する記録媒体の種類、記録モード、記録データのサイズおよび記録媒体

のサイズに対応した所定値を加算することを特徴とする請求項 2 に記載のインクジェット記録装置。

【請求項 8】 前記 1 枚の記録媒体に対する余白無し記録に伴って生じる廃インク量に相当する値は、記録デューティーに基づき定められる値であり、前記廃インク量積算手段は、前記記録デューティーに基づき定められた値を加算することを特徴とする請求項 1 に記載のインクジェット記録装置。

【請求項 9】 前記 1 枚の記録媒体に対する余白無し記録に伴って生じる廃インク量に相当する値は、前記記録媒体からはみ出した領域に対応する記録データのうち、インクが実際に吐出されることを示すインク吐出データの数に基づき定められる値であり、前記廃インク量積算手段は、前記インク吐出データの数に基づき定められた値を加算することを特徴とする請求項 1 に記載のインクジェット記録装置。

【請求項 10】 プラテンに支持された記録媒体の端部に対する余白無し記録を行うにあたり、前記記録媒体の端部より外側にはみ出す位置に記録ヘッドからインクを吐出して前記記録媒体の端部への記録を行うインクジェット記録装置であって、前記記録媒体の端部より外側にはみ出す位置に吐出される廃インクを受けるインク受け部と、記録媒体に対する余白無し記録が行われる毎に、当該記録媒体に対する余白無し記録に伴って前記インク受け部に吐出される廃インクの量に相当する値を累積的に加算する廃インク量積算手段とを具備し、前記廃インク量積算手段は、前記廃インクの量に相当する値として、記録に使用する記録媒体の種類、記録モードおよび記録データのサイズのうちの少なくとも 1 つに基づき定められる値を加算することを特徴とするインクジェット記録装置。

【請求項 11】 前記廃インク量積算手段は、前記廃インクの量に相当する値として、記録媒体の種類および記録モードに基づき決定される値を加算することを特徴とする請求項 10 に記載のインクジェット記録装置。

【請求項 12】 前記廃インク量積算手段は、前記廃インクの量に相当する値として、記録に使用する記録媒体データのサイズおよび記録媒体のサイズに基づき決定される値を加算することを特徴とする請求項 10 に記載のインクジェット記録装置。

【請求項 13】 プラテンに支持された記録媒体の端部に対する余白無し記録を行うにあたり、前記記録媒体の端部より外側にはみ出す位置に記録ヘッドからインクを吐出して前記記録媒体の端部への記録を行うインクジェット記録装置であって、前記記録媒体の端部より外側にはみ出す位置に吐出される廃インクを受けるインク受け部と、記録媒体に対する余白無し記録が行われる毎に、当該記録媒体に対する余白無し記録に伴って前記インク受け部

に吐出される廃インクの量に相当する値を累積的に加算する廃インク量積算手段とを具備し、

前記廃インク量積算手段は、記録に使用する記録媒体の種類が第 1 の記録媒体である場合、前記廃インクの量に相当する値として第 1 の値を加算し、記録に使用する記録媒体の種類が前記第 1 の記録媒体とは異なる第 2 の記録媒体である場合、前記廃インクの量に相当する値として前記第 1 の値と異なる第 2 の値を加算することを特徴とするインクジェット記録装置。

【請求項 1 4】 プラテンに支持された記録媒体の端部に対する余白無し記録を行うにあたり、前記記録媒体の端部より外側にはみ出す位置に記録ヘッドからインクを吐出して前記記録媒体の端部への記録を行うインクジェット記録装置であって、  
前記記録媒体の端部より外側にはみ出す位置に吐出される廃インクを受けるインク受け部と、  
記録媒体に対する余白無し記録が行われる毎に、当該記録媒体に対する余白無し記録に伴って前記インク受け部に吐出される廃インクの量に相当する値を累積的に加算する廃インク量積算手段とを具備し、  
前記廃インク量積算手段は、記録に使用する記録モードが記録速度の相対的に速い第 1 モードである場合、前記廃インクの量に相当する値として第 1 の値を加算し、記録に使用する記録モードが記録速度の相対的に遅い第 2 モードである場合、前記廃インクの量に相当する値として前記第 1 の値と異なる第 2 の値を加算することを特徴とするインクジェット記録装置。

【請求項 1 5】 プラテンに支持された記録媒体の端部に対する余白無し記録を行うにあたり、前記記録媒体の端部より外側にはみ出す位置に記録ヘッドからインクを吐出して前記記録媒体の端部への記録を行うインクジェット記録装置であって、  
前記記録媒体の端部より外側にはみ出す位置に吐出される廃インクを受けるインク受け部と、  
記録媒体に対する余白無し記録が行われる毎に、当該記録媒体に対する余白無し記録に伴って前記インク受け部に吐出される廃インクの量に相当する値を累積的に加算する廃インク量積算手段とを具備し、  
前記廃インク量積算手段は、記録に使用する記録データのサイズが第 1 のサイズである場合、前記廃インクの量に相当する値として第 1 の値を加算し、記録に使用する記録データのサイズが前記第 1 のサイズとは異なる第 2 のサイズである場合、前記廃インクの量に相当する値として前記第 1 の値と異なる第 2 の値を加算することを特徴とするインクジェット記録装置。

【請求項 1 6】 前記インク受け部は、記録ヘッドと対向する位置に配設されたプラテンに設けられていることを特徴とする請求項 1 乃至 1 5 のいずれかに記載のインクジェット記録装置。

【請求項 1 7】 前記プラテンの上面には、記録媒体を

支持する複数のリブが突設され、

前記リブの間に位置するインク受け部には、前記記録媒体の端部より外側にはみ出す位置に吐出されるに廃インクを回収するインク吸収体が設けられることを特徴とする請求項 1 乃至 1 6 のいずれかに記載のインクジェット記録装置。

【請求項 1 8】 前記インク受け部には、前記記録媒体の端部より外側にはみ出す位置に吐出される廃インクを回収するためのインク吸収体が設けられ、  
前記廃インク量積算手段によって得られる廃インク量の累積値が、前記インク吸収体の最大インク吸収量未満の第 1 規定値に達した時点で警告動作を行い、前記インク吸収体の最大インク吸収量以下で且つ前記第 1 規定値より大きい第 2 の規定値に達した時点で記録動作の停止制御を行う制御手段を更に備えたことを特徴とする請求項 1 乃至 1 7 のいずれかに記載のインクジェット記録装置。

【請求項 1 9】 前記記録ヘッドからインクを排出させる回復動作を行うための回復手段と、

前記回復手段による回復動作に伴って生じる廃インクを回収する廃インク吸収体を更に備え、  
前記インク受け部に吐出された廃インクは、前記回復動作に伴って生じる廃インクと共に前記廃インク吸収体において保持され、

前記廃インク量積算手段は、前記インク受け部に吐出される廃インクの量に相当する値の他に、前記回復手段による回復動作に伴って生じる廃インクの量に相当する値を加算することで、前記廃インク吸収体における廃インクの量を積算することを特徴とする請求項 1 8 に記載のインクジェット記録装置。

【請求項 2 0】 前記記録ヘッドからインクを排出させる回復動作を行うための回復手段と、  
前記回復手段による回復動作に伴って生じる廃インクを回収する廃インク吸収体を更に備え、  
前記インク受け部内に設けられたインク吸収体の重力方向における下方部に前記廃インク吸収体が配置され、  
前記余白無し記録に伴って前記インク吸収体に吐出された廃インクは、前記廃インク吸収体へ移動し、当該廃インク吸収体において保持され、

前記廃インク量積算手段は、前記インク受け部に吐出される廃インクの量に相当する値と、前記回復手段による回復動作に伴って生じる廃インクの量に相当する値とを合算することで、前記廃インク吸収体における廃インクの量を積算することを特徴とする請求項 1 8 に記載のインクジェット記録装置。

【請求項 2 1】 前記廃インク量積算手段によって得られる廃インク量の累積値が、前記廃インク吸収体の最大インク吸収量未満の第 1 規定値に達した時点で警告動作を行い、前記廃インク吸収体の最大インク吸収量以下で且つ前記第 1 規定値より大きい第 2 の規定値に達した時

点で記録動作の停止制御を行う制御手段を更に備えたことを特徴とする請求項 19 または 20 のいずれかに記載のインクジェット記録装置。

【請求項 22】 前記廃インク量積算手段によって得られる廃インク量の累積値が規定値に達した場合に、それ以降の記録動作が行われなくなるように制御する制御手段を更に備えることを特徴とする請求項 1 乃至 21 のいずれかに記載のインクジェット記録装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、記録ヘッドからインクを吐出して記録媒体に画像を記録するインクジェット記録装置、特に、記録媒体の端部に余白を形成せずに記録を行う余白なし記録（縁なし記録、ともいう）を実行できるインクジェット記録装置に関する。

【0002】

【従来の技術】通常、インクジェット記録装置では、記録の目的で記録媒体に付着されるインク以外に廃インクとして本体内に吸収・保持されるインクが発生する。この廃インクは、以下に説明するような、予備吐出、吸引等の回復動作を行う場合、及び記録媒体の端部に余白を設けずに記録を行う場合（以下、この記録を端部の余白無し記録と称す）に発生する。

【0003】（予備吐出）長時間吐出されないノズルでは、ノズル先端からのインク成分の蒸発により、インクの物性が変化し、吐出不良を引き起こす。これを回避するために、記録とは無関係の吐出を記録領域外に設けられた予備吐出受けに行う。予備吐出受けは、通常、インクを吸収するスポンジなどで構成され、本体に設けられた廃インク吸収体に連結されている。また、吸引回復後にも、混色インクをノズルから排出する目的で、予備吐出が行われることがある。

【0004】（吸引）プリントヘッドが、長期間使用せずに放置された場合、ヘッド液室内に気泡が溜まることがある。大きな泡が発生するとノズル部を泡が覆い、吐出不能に陥ることがある。このため、インクジェットプリンタでは、前回の吸引回復動作からの経過時間を把握し、所定時間経過毎に吸引を行う必要がある。この吸引の具体的動作は、ヘッドノズル部をポンプと連通するキャップで密閉し、ポンプ駆動により減圧してインクをヘッドノズルから引き出す動作である。この際、減圧の度合いを高め、勢い良くインクを引き出すことにより、液室内の気泡も同時に排出することができる。また、引き出されたインクは、ポンプを経由し、本体に設置された廃インク吸収体に吸収・保持される。

【0005】（端部の余白無し記録）端部の余白無し記録（縁なし記録）を行う場合には、記録されるメディアより大きな面積の範囲に対して記録を行う記録データを用い、記録媒体からはみ出すような範囲にインクの吐出動作を行う。従って、吐出されたインクのうち一部のイ

ンクは記録媒体上に着弾せず、記録媒体の外側に位置するプラテンに着弾することになる。このため、はみ出しインクが着弾する可能性のあるプラテンの所定範囲に、上記はみ出しインクを回収するためのインク吸収体（プラテン吸収体）を設け、これにより、はみ出しインクによるプラテン汚染を防止する構造を採用している場合が多い。

【発明が解決しようとする課題】

【0006】以上のように端部の余白無し記録を実行すると、予備吐出や吸引等の回復処理時の他に、余白無し記録時においても廃インクが発生する。このように、余白無し記録時においても廃インクが発生するにもかかわらず、従来の通り、回復処理に伴って発生する廃インク量だけしか管理しない形態では、以下のような不具合が生じることを本発明者らは見出した。すなわち、回復処理時の廃インク量だけを管理する形態では、余白無し記録に伴って発生する廃インク量を把握できないが故に、この廃インクに起因して生じる、インク吸収体からのインク溢れを抑制できず、これに伴って装置内部の汚染確率が高くなってしまふのである。

【0007】具体的には、回復処理時の廃インクを回収するインク吸収体（廃インク吸収体）と、余白無し記録時の廃インクを回収するインク吸収体（プラテン吸収体）とが連通していない第 1 形態では、余白無し記録時の廃インクの全てがプラテン吸収体に保持されるため、このプラテン吸収体に打ち込まれたインク総量がプラテン吸収体の吸収限界量を超えないように、余白無し記録時の廃インク量を管理する必要がある。このような管理を行わなければ、プラテン吸収体からのインク溢れを抑制できず、プラテンの汚染確率が高くなってしまふ。

【0008】一方、回復処理時の廃インクを回収するインク吸収体（廃インク吸収体）と、余白無し記録時の廃インクを回収するインク吸収体（プラテン吸収体）とが連通している第 2 形態では、余白無し記録時の廃インクはプラテン吸収体を介して廃インク吸収体に至り、この廃インク吸収体にて保持される。つまり、余白無し記録時の廃インクは、回復処理時の廃インクと共に廃インク吸収体にて保持されるのである。従って、この第 2 形態の場合、廃インク吸収体に保持されるインク総量が廃インク吸収体の吸収限界量を超えないように、回復処理時の廃インク量に加え、余白無し記録時の廃インク量も考慮の上、廃インク吸収体における総廃インク量を管理する必要がある。このように、回復処理時の廃インク量のみならず、余白無し記録時の廃インク量も併せて管理しなければ、廃インク吸収体からのインク溢れを抑制できる、装置内部の汚染確率が高くなってしまふのである。

【0009】以上から明らかなように、余白無し記録を実行可能なインクジェット記録装置においては、インク吸収体からのインク溢れの低減および装置内部の汚染確率の低減という観点から、余白無し記録時の廃インク量

を管理することが望まれる。また、この余白無し記録時の廃インク量の管理は、複雑な制御処理なしに、極力簡易な構成にて実現することが望ましい。

【0010】本発明は、上記課題に着目してなされたものであり、余白無し記録に伴って発生する廃インク量を管理し、インク吸収体からのインク溢れを十分に低減できるインクジェット記録装置を提供することを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】本願の第1の発明は、プラテンに支持された記録媒体の端部に対する余白無し記録を行うにあたり、前記記録媒体の端部より外側にはみ出す位置に記録ヘッドからインクを吐出して前記記録媒体の端部への記録を行うインクジェット記録装置であって、前記記録媒体の端部より外側にはみ出す位置に吐出される廃インクを受けるインク受け部と、前記インク受け部に吐出される廃インクの量を累積的に加算する廃インク量積算手段とを具備し、前記廃インク量積算手段は、1枚の記録媒体に対する余白無し記録の度に、当該1枚の記録媒体に対する余白無し記録に伴って生じる廃インク量に相当する値を加算することを特徴とするものである。

【0012】本願の第2の発明は、プラテンに支持された記録媒体の端部に対する余白無し記録を行うにあたり、前記記録媒体の端部より外側にはみ出す位置に記録ヘッドからインクを吐出して前記記録媒体の端部への記録を行うインクジェット記録装置であって、前記記録媒体の端部より外側にはみ出す位置に吐出される廃インクを受けるインク受け部と、所定枚数の記録媒体に対する余白無し記録が行われる毎に、当該所定枚数の記録媒体に対する余白無し記録に伴って前記インク受け部に吐出される廃インクの量に相当する値を累積的に加算する廃インク量積算手段とを具備し、前記廃インク量積算手段は、前記廃インクの量に相当する値として、記録に使用する記録媒体の種類、記録モードおよび記録データのサイズのうちの少なくとも1つに基づき定められる値を加算することを特徴とするものである。

【0013】本願の第3の発明は、プラテンに支持された記録媒体の端部に対する余白無し記録を行うにあたり、前記記録媒体の端部より外側にはみ出す位置に記録ヘッドからインクを吐出して前記記録媒体の端部への記録を行うインクジェット記録装置であって、前記記録媒体の端部より外側にはみ出す位置に吐出される廃インクを受けるインク受け部と、所定枚数の記録媒体に対する余白無し記録が行われる毎に、当該所定枚数の記録媒体に対する余白無し記録に伴って前記インク受け部に吐出される廃インクの量に相当する値を累積的に加算する廃インク量積算手段とを具備し、前記廃インク量積算手段は、記録に使用する記録媒体の種類が第1の記録媒体である場合、前記廃インクの量に相当する値として第1の

値を加算し、記録に使用する記録媒体の種類が前記第1の記録媒体とは異なる第2の記録媒体である場合、前記廃インクの量に相当する値として前記第1の値と異なる第2の値を加算することを特徴とするものである。

【0014】本願の第4の発明は、プラテンに支持された記録媒体の端部に対する余白無し記録を行うにあたり、前記記録媒体の端部より外側にはみ出す位置に記録ヘッドからインクを吐出して前記記録媒体の端部への記録を行うインクジェット記録装置であって、前記記録媒体の端部より外側にはみ出す位置に吐出される廃インクを受けるインク受け部と、所定枚数の記録媒体に対する余白無し記録が行われる毎に、当該所定枚数の記録媒体に対する余白無し記録に伴って前記インク受け部に吐出される廃インクの量に相当する値を累積的に加算する廃インク量積算手段とを具備し、前記廃インク量積算手段は、記録に使用する記録モードが記録速度の相対的に速い第1モードである場合、前記廃インクの量に相当する値として第1の値を加算し、記録に使用する記録モードが記録速度の相対的に遅い第2モードである場合、前記廃インクの量に相当する値として前記第1の値と異なる第2の値を加算することを特徴とするものである。

【0015】本願の第5の発明は、プラテンに支持された記録媒体の端部に対する余白無し記録を行うにあたり、前記記録媒体の端部より外側にはみ出す位置に記録ヘッドからインクを吐出して前記記録媒体の端部への記録を行うインクジェット記録装置であって、前記記録媒体の端部より外側にはみ出す位置に吐出される廃インクを受けるインク受け部と、所定枚数の記録媒体に対する余白無し記録が行われる毎に、当該所定枚数の記録媒体に対する余白無し記録に伴って前記インク受け部に吐出される廃インクの量に相当する値を累積的に加算する廃インク量積算手段とを具備し、前記廃インク量積算手段は、記録に使用する記録データのサイズが第1のサイズである場合、前記廃インクの量に相当する値として第1の値を加算し、記録に使用する記録データのサイズが前記第1のサイズとは異なる第2のサイズである場合、前記廃インクの量に相当する値として前記第1の値と異なる第2の値を加算することを特徴とするものである。

【0016】

【発明の実施の形態】（基本構成）まず、本発明の実施の形態におけるインクジェット記録装置の基本構成を図1ないし図10に基づき説明する。

【0017】なお、本明細書において、「プリント」（「記録」という場合もある）とは、文字、図形等有意の情報を形成する場合のみならず、有意無意を問わず、また人間が視覚で知覚し得るように顕在化したものであるか否かを問わず、広くプリント媒体上に画像、模様、パターン等を形成する、または媒体の加工を行う場合も言うものとする。

【0018】ここで、「プリント媒体」とは、一般的な

プリント装置で用いられる紙のみならず、広く、布、プラスチック・フィルム、金属板等、ガラス、セラミックス、木材、皮革等、インクを受容可能な物も言うものとする。

【0019】さらに、「インク」（「液体」という場合もある）とは、上記「プリント」の定義と同様広く解釈されるべきもので、プリント媒体上に付与されることによって、画像、模様、パターン等の形成またはプリント媒体の加工、或いはインクの処理（例えばプリント媒体に付与されるインク中の色材の凝固または不溶化）に供され得る液体を言うものとする。

【0020】〔装置本体〕図1及び図2にインクジェット記録方式を用いたプリンタの概略構成を示す。図1において、この実施形態におけるプリンタの装置本体M1000の外郭は、下ケースM1001、上ケースM1002、アクセスカバーM1003及び排出トレイM1004を含む外装部材と、その外装部材内に収納されたシャーシM3019（図2参照）とから構成される。

【0021】シャーシM3019は、所定の剛性を有する複数の板状金属部材によって構成され、記録装置の骨格をなし、後述の各記録動作機構を保持するものとなっている。

【0022】また、前記下ケースM1001は装置本体M1000の外装の略下半部を、上ケースM1002は装置本体M1000の外装の略上半部をそれぞれ形成しており、両ケースの組合せによって内部に後述の各機構を収納する収納空間を有する中空体構造をなしている。装置本体M1000の上面部及び前面部には、それぞれ、開口部が形成されている。

【0023】さらに、排出トレイM1004は、その一端部が下ケースM1001に回転自在に保持され、その回転によって下ケースM1001の前面部に形成される前記開口部を開閉させ得ようになっている。このため、記録動作を実行させる際には、排出トレイM1004を前面側へと回転させて開口部を開成させることにより、ここから記録シートが排出可能となると共に排出された記録シートPを順次積載し得ようになっている。また、排紙トレイM1004には、2枚の補助トレイM1004a、M1004bが収納されており、必要に応じて各トレイを手前に引き出すことにより、用紙の支持面積を3段階に拡大、縮小させ得ようになっている。

【0024】アクセスカバーM1003は、その一端部が上ケースM1002に回転自在に保持され、上面に形成される開口部を開閉し得ようになっており、このアクセスカバーM1003を開くことによって本体内部に収納されている記録ヘッドカートリッジH1000あるいはインクタンクH1900等の交換が可能となる。なお、ここでは特に図示しないが、アクセスカバーM1003を開閉させると、その裏面に形成された突起がカバー開閉レバーを回転させるようになっており、そのレバ

一の回転位置をマイクロスイッチなどで検出することにより、アクセスカバーの開閉状態を検出し得ようになっている。

【0025】また、上ケースM1002の後部上面には、電源キーE0018及びレジュームキーE0019が押下可能に設けられると共に、LED E0020が設けられており、電源キーE0018を押下すると、LED E0020が点灯し記録可能であることをオペレータに知らせるものとなっている。また、LED E0020は点滅の仕方や色の変化をさせたり、プリンタのトラブル等をオペレータに知らせる等種々の表示機能を有する。さらに、ブザーE0021（図7）をならすこともできる。なお、トラブル等が解決した場合には、レジュームキーE0019を押下することによって記録が再開されるようになっている。

【0026】〔記録動作機構〕次に、プリンタの装置本体M1000に収納、保持される本実施形態における記録動作機構について説明する。

【0027】本実施形態における記録動作機構としては、記録シートPを装置本体内部へと自動的に給送する自動給送部M3022と、自動給送部から1枚ずつ送出される記録シートPを所定の記録位置へと導くと共に、記録位置から排出部M3030へと記録シートPを導く搬送部M3029と、記録位置に搬送された記録シートPに所望の記録を行なう記録部と、前記記録部等に対する回復処理を行う回復部とから構成されている。

【0028】（記録部）ここで、記録部について説明するに、その記録部は、キャリッジ軸M4021によって移動可能に支持されたキャリッジM4001と、このキャリッジM4001に着脱可能に搭載される記録ヘッドカートリッジH1000とからなる。

【0029】記録ヘッドカートリッジ  
まず、記録部に用いられる記録ヘッドカートリッジについて図3～5に基づき説明する。

【0030】この実施形態における記録ヘッドカートリッジH1000は、図3に示すようにインクを貯留するインクタンクH1900と、このインクタンクH1900から供給されるインクを記録情報に応じてノズルから吐出させる記録ヘッドH1001とを有する。記録ヘッドH1001は、後述するキャリッジM4001に対して着脱可能に搭載される、いわゆるカートリッジ方式を採るものとなっている。

【0031】ここに示す記録ヘッドカートリッジH1000では、写真調の高画質なカラー記録を可能とするため、インクタンクとして、例えば、ブラック、ライトシアン、ライトマゼンタ、シアン、マゼンタ及びイエローの各色独立のインクタンクH1900が用意されており、図4に示すように、それぞれが記録ヘッドH1001に対して着脱自在となっている。

【0032】そして、記録ヘッドH1001は、図5の

分解斜視図に示すように、記録素子基板H1100、第1のプレートH1200、電気配線基板H1300、第2のプレートH1400、タンクホルダーH1500、流路形成部材H1600、フィルターH1700、シールゴムH1800から構成されている。

【0033】記録素子基板H1100には、Si基板の片面にインクを吐出するための複数の記録素子と、各記録素子に電力を供給するA1等の電気配線とが成膜技術により形成され、この記録素子に対応した複数のインク流路と複数の吐出口H1100Tとがフォトリソグラフィ技術により形成されると共に、複数のインク流路にインクを供給するためのインク供給口が裏面に開口するように形成されている。また、記録素子基板H1100は第1のプレートH1200に接着固定されており、ここには、前記記録素子基板H1100にインクを供給するためのインク供給口H1201が形成されている。さらに、第1のプレートH1200には、開口部を有する第2のプレートH1400が接着固定されており、この第2のプレートH1400を介して、電気配線基板H1300が記録素子基板H1100に対して電氣的に接続されるよう保持されている。この電気配線基板H1300は、記録素子基板H1100にインクを吐出するための電気信号を印加するものであり、記録素子基板H1100に対応する電気配線と、この電気配線端部に位置し本体からの電気信号を受け取るための外部信号入力端子H1301とを有しており、外部信号入力端子H1301は、後述のタンクホルダーH1500の背面側に位置決め固定されている。

【0034】一方、インクタンクH1900を着脱可能に保持するタンクホルダーH1500には、流路形成部材H1600が例えば、超音波溶着により固定され、インクタンクH1900から第1のプレートH1200に亘るインク流路H1501を形成している。また、インクタンクH1900と係合するインク流路H1501のインクタンク側端部には、フィルターH1700が設けられており、外部からの塵埃の侵入を防止し得るようになっている。また、インクタンクH1900との係合部にはシールゴムH1800が装着され、係合部からのインクの蒸発を防止し得るようになっている。

【0035】さらに、前述のようにタンクホルダーH1500、流路形成部材H1600、フィルターH1700及びシールゴムH1800から構成されるタンクホルダー部と、前記記録素子基板H1100、第1のプレートH1200、電気配線基板H1300及び第2のプレートH1400から構成される記録素子部とを、接着等で結合することにより、記録ヘッドH1001を構成している。

【0036】キャリッジ

次に、図2を参照して記録ヘッドカートリッジH1000を搭載するキャリッジM4001を説明する。

【0037】図2に示すように、キャリッジM4001には、キャリッジM4001と係合し記録ヘッドH1001をキャリッジM4001上の所定の装着位置に案内するためのキャリッジカバーM4002と、記録ヘッドH1001のタンクホルダーH1500と係合し記録ヘッドH1001を所定の装着位置にセットさせるよう押圧するヘッドセットレバーM4007とが設けられている。すなわち、ヘッドセットレバーM4007はキャリッジM4001の上部にヘッドセットレバー軸に対して回動可能に設けられると共に、記録ヘッドH1001との係合部には、ばね付勢されるヘッドセットプレート（不図示）が備えられ、このばね力によって記録ヘッドH1001を押圧しながらキャリッジM4001に装着する構成となっている。

【0038】また、キャリッジM4001の記録ヘッドH1001との別の係合部にはコンタクトフレキシブルプリントケーブル（図7参照、以下、コンタクトFPCと称す）E0011が設けられ、コンタクトFPC E0011上のコンタクト部と記録ヘッドH1001に設けられたコンタクト部（外部信号入力端子）H1301とが電氣的に接触し、記録のための各種情報の授受や記録ヘッドH1001への電力の供給などを行い得るようになっている。

【0039】ここでコンタクトFPC E0011のコンタクト部とキャリッジM4001との間には不図示のゴムなどの弾性部材が設けられ、この弾性部材の弾性力とヘッドセットレバーばねによる押圧力とによってコンタクト部とキャリッジM4001との確実な接触を可能とするようになっている。さらに前記コンタクトFPC E0011はキャリッジM4001の背面に搭載されたキャリッジ基板E0013に接続されている（図7参照）。

【0040】〔スキャナ〕この実施形態におけるプリンタは、上述した記録ヘッドカートリッジH1000の代わりにキャリッジM4001にスキャナを装着することで読取装置としても使用することができる。

【0041】このスキャナは、プリンタ側のキャリッジM4001と共に主走査方向に移動し、記録媒体に代えて給送された原稿画像をその主走査方向への移動の過程で読み取るようになっており、その主走査方向の読み取り動作と原稿の副走査方向の給送動作とを交互に行うことにより、1枚の原稿画像情報を読み取ることができる。

【0042】図6は、このスキャナM6000の概略構成を説明するために、スキャナM6000を示す図であり、（a）は上面側を、（b）は底面側をそれぞれ示す。

【0043】図示のように、スキャナホルダM6001は、略箱型の形状であり、その内部には読み取りに必要な光学系・処理回路などが収納されている。また、この

スキャナM6000をキャリッジM4001へと装着した時に、原稿面と対面する部分には読取部レンズM6006が設けられており、このレンズM6006により原稿面からの反射光を内部の読取部に収束することで原稿画像を読み取るようになっている。一方、照明部レンズM6005は内部に不図示の光源を有し、その光源から発せられた光がレンズM6005を介して原稿へと照射される。

【0044】スキャナホルダM6001の底部に固定されたスキャナカバーM6003は、スキャナホルダM6001内部を遮光するように嵌合し、側面に設けられたルーバー状の把持部によってキャリッジM4001への着脱操作性の向上を図っている。スキャナホルダM6001の外形形状は記録ヘッドH1001と略同形状であり、キャリッジM4001へは記録ヘッドカートリッジH1000と同様の操作で着脱することができる。

【0045】また、スキャナホルダM6001には、読取り処理回路を有する基板が収納される一方、この基板に接続されたスキャナコンタクトPCBが外部に露出するよう設けられており、キャリッジM4001へとスキャナM6000を装着した際、スキャナコンタクトPCB M6004がキャリッジM4001側のコンタクトFPC E0011に接触し、基板を、キャリッジM4001を介して本体側の制御系に電氣的に接続させるようになっている。

【0046】〔プリンタの電気回路の構成〕次に、本発明の実施形態における電氣的回路構成を説明する。図7は、この実施形態における電氣的回路の全体構成例を概略的に示す図である。

【0047】この実施形態における電氣的回路は、主にキャリッジ基板(CRPCB)E0013、メインPCB(Printed Circuit Board)E0014、電源ユニットE0015等によって構成されている。ここで、電源ユニットE0015は、メインPCB E0014と接続され、各種駆動電源を供給するものとなっている。

【0048】また、キャリッジ基板E0013は、キャリッジM4001(図2)に搭載されたプリント基板ユニットであり、コンタクトFPC E0011を通じて記録ヘッドとの信号の授受を行うインターフェースとして機能する他、キャリッジM4001の移動に伴ってエンコーダセンサE0004から出力されるパルス信号に基づき、エンコーダスケールE0005とエンコーダセンサE0004との位置関係の変化を検出し、その出力信号をフレキシブルフラットケーブル(CRFFC)E0012を通じてメインPCB E0014へと出力する。

【0049】さらに、メインPCBE0014はこの実施形態におけるインクジェット記録装置の各部の駆動制御を司るプリント基板ユニットであり、紙端検出センサ

(PEセンサ)E0007、ASF(自動給紙装置)センサE0009、カバーセンサE0022、パラレルインターフェース(パラレルI/F)E0016、シリアルインターフェース(シリアルI/F)E0017、リジュームキーE0019、LED E0020、電源キーE0018、ブザーE0021等に対するI/Oポートを基板上に有する。またさらに、キャリッジM1400を主走査させるための駆動源をなすモータ(CRモータ)E0001、記録媒体を搬送するための駆動源をなすモータ(LFモータ)E0002、記録ヘッドの回転動作と記録媒体の給紙動作に兼用されるモータ(PGモータ)E0003と接続されてこれらの駆動を制御する他、インクエンプティセンサE0006、GAPセンサE0008、PGセンサE0010、CRFFC E0012、電源ユニットE0015との接続インターフェースを有する。

【0050】図8は、メインPCB E0014の内部構成を示すブロック図である。図において、E1001はCPUであり、このCPU E1001は内部に発振回路E1005に接続されたクロックジェネレータ(PCG) E1002を有し、その出力信号E1019によりシステムクロックを発生する。また、制御バスE1014を通じてROM E1004およびASIC(Application Specific Integrated Circuit) E1006に接続され、ROMに格納されたプログラムに従って、ASIC E1006の制御、電源キーからの入力信号E1017、及びリジュームキーからの入力信号E1016、カバー検出信号E1042、ヘッド検出信号(HSENS)E1013の状態の検知を行ない、さらにブザー信号(BUZ)E1018によりブザーE0021を駆動し、内蔵されるA/DコンバータE1003に接続されるインクエンプティ検出信号(INKS)E1011及びサーミスタによる温度検出信号(TH)E1012の状態の検知を行う一方、その他各種論理演算・条件判断等を行ない、インクジェット記録装置の駆動制御を司る。

【0051】ここで、ヘッド検出信号E1013は、記録ヘッドカートリッジH1000からフレキシブルフラットケーブルE0012、キャリッジ基板E0013及びコンタクトフレキシブルプリントケーブルE0011を介して入力されるヘッド搭載検出信号であり、インクエンプティ検出信号E1011はインクエンプティセンサE0006から出力されるアナログ信号、温度検出信号E1012はキャリッジ基板E0013上に設けられたサーミスタ(図示せず)からのアナログ信号である。

【0052】E1008はCRモータドライバであって、モータ電源(VM)E1040を駆動源とし、ASIC E1006からのCRモータ制御信号E1036に従って、CRモータ駆動信号E1037を生成し、CRモータE0001を駆動する。E1009はLF/P



Gモータドライバであって、モータ電源E1040を駆動源とし、ASIC E1006からのパルスモータ制御信号(PM制御信号)E1033に従ってLFモータ駆動信号E1035を生成し、これによってLFモータを駆動すると共に、PGモータ駆動信号E1034を生成してPGモータを駆動する。

【0053】E1010は電源制御回路であり、ASIC E1006からの電源制御信号E1024に従って発光素子を有する各センサ等への電源供給を制御する。パラレルI/F E0016は、ASIC E1006からのパラレルI/F信号E1030を、外部に接続されるパラレルI/FケーブルE1031に伝達し、またパラレルI/FケーブルE1031の信号をASIC E1006に伝達する。シリアルI/F E0017は、ASIC E1006からのシリアルI/F信号E1028を、外部に接続されるシリアルI/FケーブルE1029に伝達し、また同ケーブルE1029からの信号をASIC E1006に伝達する。

【0054】一方、電源ユニットE0015からは、ヘッド電源(VH)E1039及びモータ電源(VM)E1040、ロジック電源(VDD)E1041が供給される。また、ASIC E1006からのヘッド電源ON信号(VHON)E1022及びモータ電源ON信号(VMOM)E1023が電源ユニットE0015に入力され、それぞれヘッド電源E1039及びモータ電源E1040のON/OFFを制御する。電源ユニットE0015から供給されたロジック電源(VDD)E1041は、必要に応じて電圧変換された上で、メインPCB E0014内外の各部へ供給される。

【0055】またヘッド電源信号E1039は、メインPCB E0014上で平滑化された後にフレキシブルフラットケーブルE0011へと送出され、記録ヘッドカートリッジH1000の駆動に用いられる。

【0056】E1007はリセット回路で、ロジック電源電圧E1041の低下を検出して、CPU E1001及びASIC E1006にリセット信号(RESET)E1015を供給し、初期化を行なう。

【0057】このASIC E1006は1チップの半導体集積回路であり、制御バスE1014を通じてCPU E1001によって制御され、前述したCRモータ制御信号E1036、PM制御信号E1033、電源制御信号E1024、ヘッド電源ON信号E1022、及びモータ電源ON信号E1023等を出力し、パラレルI/F E0016およびシリアルI/F E0017との信号の授受を行なう他、PEセンサE0007からのPE検出信号(PES)E1025、ASFセンサE0009からのASF検出信号(ASF S)E1026、記録ヘッドと記録媒体とのギャップを検出するためのセンサ(GAP)センサE0008からのGAP検出信号(GAP S)E1027、PGセンサE0010か

らのPG検出信号(PGS)E1032の状態を検知して、その状態を表すデータを制御バスE1014を通じてCPU E1001に伝達し、入力されたデータに基づきCPU E1001はLED駆動信号E1038の駆動を制御してLEDE0020の点滅を行なう。

【0058】さらに、エンコーダ信号(ENC)E1020の状態を検知してタイミング信号を生成し、ヘッド制御信号E1021で記録ヘッドカートリッジH1000とのインターフェイスをとり記録動作を制御する。ここにおいて、エンコーダ信号(ENC)E1020はフレキシブルフラットケーブルE0012を通じて入力されるCRエンコーダセンサE0004の出力信号である。また、ヘッド制御信号E1021は、フレキシブルフラットケーブルE0012、キャリッジ基板E0013、及びコンタクトFPC E0011を経て記録ヘッドH1000に供給される。

【0059】図9は、ASIC E1006の内部構成例を示すブロック図である。

【0060】なお、同図において、各ブロック間の接続については、記録データやモータ制御データ等、ヘッドや各部機構部品の制御にかかわるデータの流れのみを示しており、各ブロックに内蔵されるレジスタの読み書きに係わる制御信号やクロック、DMA制御にかかわる制御信号などは図面上の記載の煩雑化を避けるため省略している。

【0061】図中、E2002はPLLコントローラであり、図9に示すようにCPU E1001から出力されるクロック信号(CLK)E2031及びPLL制御信号(PLLON)E2033により、ASIC E1006内の大部分へと供給するクロック(図示しない)を発生する。

【0062】また、E2001はCPUインターフェース(CPU I/F)であり、リセット信号E1015、CPU E1001から出力されるソフトリセット信号(PDWN)E2032、クロック信号(CLK)E2031及び制御バスE1014からの制御信号により、以下に説明するような各ブロックに対するレジスタ読み書き等の制御や、一部ブロックへのクロックの供給、割り込み信号の受け付け等(いずれも図示しない)を行ない、CPU E1001に対して割り込み信号(INT)E2034を出力し、ASIC E1006内部での割り込みの発生を知らせる。

【0063】また、E2005はDRAMであり、記録用のデータバッファとして、受信バッファE2010、ワークバッファE2011、プリントバッファE2014、展開用データバッファE2016などの各領域を有すると共に、モータ制御用としてモータ制御バッファE2023を有し、さらにスキャナ動作モード時に使用するバッファとして、上記の各記録用データバッファに代えて使用されるスキャナ取込みバッファE2024、ス

キャナデータバッファE2026、送出バッファE2028などの領域を有する。

【0064】また、このDRAM E2005は、CPU E1001の動作に必要なワーク領域としても使用されている。すなわち、E2004はDRAM制御部であり、制御バスによるCPU E1001からDRAM E2005へのアクセスと、後述するDMA制御部E2003からDRAM E2005へのアクセスとを切り替えて、DRAM E2005への読み書き動作を行なう。

【0065】DMA制御部E2003では、各ブロックからのリクエスト（図示せず）を受け付けて、アドレス信号や制御信号（図示せず）、書込み動作の場合には書込みデータE2038、E2041、E2044、E2053、E2055、E2057などをDRAM制御部E2004に出力してDRAMアクセスを行なう。また読み出しの場合には、DRAM制御部E2004からの読み出しデータE2040、E2043、E2045、E2051、E2054、E2056、E2058、E2059を、リクエスト元のブロックに受け渡す。

【0066】また、E2006は、IEEE 1284 I/Fであり、CPU I/F E2001を介したCPU E1001の制御により、パラレルI/F E0016を通じて、図示しない外部ホスト機器との双方向通信インターフェイスを行なう他、記録時にはパラレルI/F E0016からの受信データ（PIF受信データE2036）をDMA処理によって受信制御部E2008へと受け渡し、スキャナ読み取り時にはDRAM E2005内の送出バッファE2028に格納されたデータ（1284送信データ（RDP I/F）E2059）を

DMA処理によりパラレルI/Fに送信する。

【0067】E2007は、ユニバーサルシリアルバス（USB）I/Fであり、CPU I/F E2001を介したCPU E1001の制御により、シリアルI/F E0017を通じて、図示しない外部ホスト機器との双方向通信インターフェイスを行なう他、印刷時にはシリアルI/F E0017からの受信データ（USB受信データE2037）をDMA処理により受信制御部E2008に受け渡し、スキャナ読み取り時にはDRAM E2005内の送出バッファE2028に格納されたデータ（USB送信データ（RDUSB）E2058）をDMA処理によりシリアルI/F E0017に送信する。受信制御部E2008は、1284 I/F E2006もしくはUSB I/F E2007のうちの選択されたI/Fからの受信データ（WD I/F）E2038）を、受信バッファ制御部E2039の管理する受信バッファ書込みアドレスに、書込む。

【0068】E2009は圧縮・伸長DMAコントローラであり、CPU I/F E2001を介したCPU E1001の制御により、受信バッファE2010上に格

納された受信データ（ラストデータ）を、受信バッファ制御部E2039の管理する受信バッファ読み出しアドレスから読み出し、そのデータ（RDWK）E2040を指定されたモードに従って圧縮・伸長し、記録コード列（WDWK）E2041としてワークバッファ領域に書込む。

【0069】E2013は記録バッファ転送DMAコントローラで、CPU I/F E2001を介したCPU E1007の制御によってワークバッファE2011上の記録コード（RDWP）E2043を読み出し、各記録コードを、記録ヘッドカートリッジH1000へのデータ転送順序に適するようなプリントバッファE2014上のアドレスに並べ替えて転送（WDWP E2044）する。また、E2012はワーククリアDMAコントローラであり、CPU I/F E2001を介したCPU E1001の制御によって記録バッファ転送DMAコントローラ E2013による転送が完了したワークバッファ上の領域に対し、指定したワークフィルデータ（WDWF）E2042を繰返し書込む。

【0070】E2015は記録データ展開DMAコントローラであり、CPU I/F E2001を介したCPU E1001の制御により、ヘッド制御部E2018からのデータ展開タイミング信号E2050をトリガとして、プリントバッファ上に並べ替えて書込まれた記録コードと展開用データバッファE2016上に書込まれた展開用データとを読み出し、展開記録データ（RDHDG）E2045をカラムバッファ書込みデータ（WDHDG）E2047としてカラムバッファE2017に書込む。ここで、カラムバッファE2017は、記録ヘッドカートリッジH1000への転送データ（展開記録データ）を一時的に格納するSRAMであり、記録データ展開DMAコントローラE2015とヘッド制御部E2018とのハンドシェイク信号（図示せず）によって両ブロックにより共有管理されている。

【0071】E2018はヘッド制御部で、CPU I/F E2001を介したCPU E1001の制御により、ヘッド制御信号を介して記録ヘッドカートリッジH1000またはスキャナとのインターフェイスを行なう他、エンコーダ信号処理部E2019からのヘッド駆動タイミング信号E2049に基づき、記録データ展開DMAコントローラに対してデータ展開タイミング信号E2050の出力を行なう。

【0072】また、印刷時には、前記ヘッド駆動タイミング信号E2049に従って、カラムバッファから展開記録データ（RDHD）E2048を読み出し、そのデータをヘッド制御信号E1021として記録ヘッドカートリッジH1000に出力する。

【0073】また、スキャナ読み取りモードにおいては、ヘッド制御信号E1021として入力された取込みデータ（WDHD）E2053をDRAM E2005

上のスキナ取込みバッファ E2024 へと DMA 転送する。E2025 はスキナデータ処理 DMA コントローラであり、CPU I/F E2001 を介した CPU E1001 の制御により、スキナ取込みバッファ E2024 に蓄えられた取込みバッファ読み出しデータ (RDV) E2054 を読み出し、平均化等の処理を行なった処理済データ (WDV) E2055 を DRAM E2005 上のスキナデータバッファ E2026 に書込む。

【0074】E2027 はスキナデータ圧縮 DMA コントローラで、CPU I/F E2001 を介した CPU E1001 の制御により、スキナデータバッファ E2026 上の処理済データ (RDYC) E2056 を読み出してデータ圧縮を行ない、圧縮データ (WDYC) E2057 を送出バッファ E2028 に書き込み転送する。

【0075】E2019 はエンコーダ信号処理部であり、エンコーダ信号 (ENC) を受けて、CPU E1001 の制御で定められたモードに従ってヘッド駆動タイミング信号 E2049 を出力する他、エンコーダ信号 E1020 から得られるキャリッジ M4001 の位置や速度にかかわる情報をレジスタに格納して、CPU E1001 に提供する。CPU E1001 はこの情報に基づき、CR モータ E0001 の制御における各種パラメータを決定する。また、E2020 は CR モータ制御部であり、CPU I/F E2001 を介した CPU E1001 の制御により、CR モータ制御信号 E1036 を出力する。

【0076】E2022 はセンサ信号処理部で、PG センサ E0010、PE センサ E0007、ASF センサ E0009、及び GAP センサ E0008 等から出力される各検出信号 E1033、E1025、E1026、E1027 を受けて、CPU E1001 の制御で定められたモードに従ってこれらのセンサ情報を CPU E1001 に伝達する他、LF/PG モータ制御用 DMA コントローラ E2021 に対してセンサ検出信号 E2052 を出力する。

【0077】LF/PG モータ制御用 DMA コントローラ E2021 は、CPU I/F E2001 を介した CPU E1001 の制御により、DRAM E2005 上のモータ制御バッファ E2023 からパルスモータ駆動テーブル (RDPM) E2051 を読み出してパルスモータ制御信号 E1033 を出力する他、動作モードによっては前記センサ検出信号を制御のトリガとしてパルスモータ制御信号 E1033 を出力する。

【0078】また、E2030 は LED 制御部であり、CPU I/F E2001 を介した CPU E1001 の制御により、LED 駆動信号 E1038 を出力する。さらに、E2029 はポート制御部であり、CPU I/F E2001 を介した CPU E1001 の制御によ

り、ヘッド電源 ON 信号 E1022、モータ電源 ON 信号 E1023、及び電源制御信号 E1024 を出力する。

【0079】[プリンタの動作] 次に、上記のように構成された本発明の実施形態におけるインクジェット記録装置の動作を図 10 のフローチャートに基づき説明する。

【0080】AC 電源に装置本体 1000 が接続されると、まず、ステップ S1 では装置の第 1 の初期化処理を行なう。この初期化処理では、本装置の ROM および RAM のチェックなどの電気回路系のチェックを行ない、電氣的に本装置が正常に動作可能であるかを確認する。

【0081】次にステップ S2 では、装置本体 M1000 の上ケース M1002 に設けられた電源キー E0018 が ON されたかどうかの判断を行い、電源キー E0018 が押された場合には、次のステップ S3 へと移行し、ここで第 2 の初期化処理を行う。

【0082】この第 2 の初期化処理では、本装置の各種駆動機構及び記録ヘッドのチェックを行なう。すなわち、各種モータの初期化やヘッド情報の読み込みを行うに際し、装置が正常に動作可能であるかを確認する。

【0083】次にステップ S4 ではイベント待ちを行なう。すなわち、本装置に対して、外部 I/F からの指令イベント、ユーザ操作によるパネルキーイベントおよび内部的な制御イベントなどを監視し、これらのイベントが発生すると当該イベントに対応した処理を実行する。

【0084】例えば、ステップ S4 で外部 I/F からの印刷指令イベントを受信した場合には、ステップ S5 へと移行し、同ステップでユーザ操作による電源キーイベントが発生した場合にはステップ S10 へと移行し、同ステップでその他のイベントが発生した場合にはステップ S11 へと移行する。

【0085】ここで、ステップ S5 では、外部 I/F からの印刷指令を解析し、指定された紙種別、用紙サイズ、印刷品位、給紙方法などを判断し、その判断結果を表すデータを本装置内の RAM E2005 に記憶し、ステップ S6 へと進む。

【0086】次いでステップ S6 ではステップ S5 で指定された給紙方法により給紙を開始し、用紙を記録開始位置まで送り、ステップ S7 に進む。

【0087】ステップ S7 では記録動作を行なう。この記録動作では、外部 I/F から送出されてきた記録データを、一旦記録バッファに格納し、次いで CR モータ E0001 を駆動してキャリッジ M4001 の主走査方向への移動を開始すると共に、プリントバッファ E2014 に格納されている記録データを記録ヘッド H1001 へと供給して 1 行の記録を行ない、1 行分の記録データの記録動作が終了すると LF モータ E0002 を駆動し、LF ローラ M3001 を回転させて用紙を副走査方向へと送る。この後、上記動作を繰り返し実行し、外部

I/Fからの1ページ分の記録データの記録が終了すると、ステップ8へと進む。

【0088】ステップS8では、LFモータE0002を駆動し、排紙ローラM2003を駆動し、用紙が完全に本装置から送り出されたと判断されるまで紙送りを繰返し、終了した時点で用紙は排紙トレイM1004a上に完全に排紙された状態となる。

【0089】次にステップS9では、記録すべき全ページの記録動作が終了したか否かを判定し、記録すべきページが残存する場合には、ステップS5へと復帰し、以下、前述のステップS5～S9までの動作を繰り返し、記録すべき全てのページの記録動作が終了した時点で記録動作は終了し、その後ステップS4へと移行し、次のイベントを待つ。

【0090】一方、ステップS10ではプリンタ終了処理を行ない、本装置の動作を停止させる。つまり、各種モータやヘッドなどの電源を切断するために、電源を切断可能な状態に移行した後、電源を切断しステップS4に進み、次のイベントを待つ。

【0091】また、ステップS11では、上記以外の他のイベント処理を行なう。例えば、本装置の各種パネルキーや外部I/Fからの回復指令や内部的に発生する回復イベントなどに対応した処理を行なう。なお、処理終了後にはステップS4に進み、次のイベントを待つ。

【0092】なお、本発明が有効に用いられる一形態は、電気熱変換体が発生する熱エネルギーを利用して液体に膜沸騰を生じさせ気泡を形成する形態である。

【0093】(特徴的構成) 次に、本発明の実施形態における特徴的構成を図面に基き説明する。なお、この実施形態におけるインクジェット記録装置は、図1ないし図10に示す前述の基本的構成を備えるものとなっている。

【0094】図11は、この実施形態において使用するプラテンの形状を示す図である。図11において、キャリッジM4001と共に移動する記録ヘッドH1001に対向して略水平に設けられたプラテン10には、上方へ向けて突出するリブ11、12が突出形成されている。このため、記録媒体Pは各リブ11、12の上面によって支持されつつ、搬送ローラ（ここでは図示せず）によって図中Y方向（副走査方向）へと搬送される。また、リブ11とリブ12との間には、記録媒体の端部に対する記録（余白無し記録）時において記録媒体の端部より外側にはみ出した位置に吐出される廃インクを受けするための溝14（インク受け部ともいう）が存在し、その溝14の下部及び各リブ間の下部には、インクを吸収するインク吸収体（プラテン吸収体とも言う）13が保持されている。

【0095】そして、上記のようなプラテン10及びその周辺構造を有するこの実施形態においては、図12に示すような手順で記録媒体Pに対して端部の余白無し記

録が実行されていく。

【0096】すなわち、この実施形態におけるインクジェット記録装置は、前述の基本構成にも示したように、記録ヘッドH1001による主走査方向（X方向）への記録動作に同期して、記録媒体の副走査方向への搬送動作を間欠的に行うものとなっており、記録動作開始当初は、給送機構によってプラテン10へと記録媒体Pが給送される。この際、給送された記録媒体Pの先端Paは、プラテン10上面に形成されたリブ11とリブ12との間に形成される溝14の上で停止する（図12（a）参照）。

【0097】次いで、記録ヘッド22を搭載したキャリッジM4001を主走査方向Xに沿って走査させ、記録ヘッドH1001から記録媒体Pへとインク滴を吐出させ、記録媒体Pの先端部Paに対して記録を行う（図12（b）参照）。このとき使用する記録データは、記録媒体Pより大きなサイズのデータとなっている。このため、記録媒体Pの先端Paを超えた位置まで記録データによるインクの吐出が行われ、画像は記録媒体Pの先端Paまで確実に形成される。但し、記録媒体Pの先端Paから外れた位置に対してもインクの吐出が行われ、記録媒体Pが存在しない位置へと吐出されたインク（廃インク）は、前述のリブ11と12の間に設けられたインク吸収体13（プラテン吸収体）に着弾し、ここで吸収・保持される。

【0098】また、記録媒体の左右の端部に対しても、先端部に対する記録動作と同様に、記録媒体より大きなサイズの記録データが供給されて来るため、その記録データによって記録媒体Pの左右両端部にも確実にインクが吐出されると共に、記録媒体Pの左右両端部から側方へと外れた位置へもインクの吐出が行われる。この記録媒体Pの側方へと外れた位置に吐出されたインク（廃インク）も、プラテン10に設けられたインク吸収体13（プラテン吸収体）によって吸収・保持される。

【0099】次に、1行分の記録動作が終了すると、次の記録動作からは搬送機構に設けられたLFローラM3001の回転によって記録媒体Pを搬送方向Yへと移動させ、それに伴って記録動作を実行して行く。そして、プラテンP上に達した記録媒体Pの後端部Paが前記溝14の上で停止し、ここで記録媒体1の後端部に対する記録動作を行う。この後端部に対する記録動作においても、記録媒体Pより大きなサイズの記録データが供給されて来るため、その記録データによって後端部Pbには確実にインクが吐出されると共に、記録媒体Pの後端Pbから外方へと外れた位置にもインクの吐出が行われる。この記録媒体Pの後端Pbから外れた位置に吐出されたインクも、プラテンPに設けられたインク吸収体13（プラテン吸収体）によって吸収・保持される（図12（c）参照）。

【0100】なお、この実施形態においては、記録媒体

P から外れた位置に吐出されたインク（余白無し記録時の廃インク）はプラテン吸収体に着弾するため、インクジェット記録装置内部（例えば、プラテン）に上記廃インクが付着して装置本体内部を汚損することはない。また、記録媒体 P はリブ 11、12 の上端面によって支持されつつ移動するため、記録媒体 P が下方に位置するプラテン吸収体に接することなく、記録媒体 P の裏面が汚れることもない。

【0101】ところで、上記のように端部の余白無し記録を行った場合、インク吸収体 13 に吐出されるインク（廃インク）が所定の規定量（吸収限界量）を超えると、廃インクがインク吸収体 13 から溢れ出す虞がある。このインク溢れを低減するため、この第 1 の実施形態においては、次のような廃インク管理を実行するようになっている。すなわち、この第 1 の実施形態では、1 枚の記録媒体に対して余白無し記録を実行する度毎に、この余白無し記録に伴う廃インク量として「予め定められた所定値」を 1 回だけカウンタへ送出し、この値がカウンタにおいて累積的に加算され（積算）、このようにして積算された累積値（廃インクの総量）が上記規定量（吸収限界量）を超えないように、インク吸収体 13 に吐出される廃インク総量を管理している。なお、1 回の余白無し記録に伴う廃インク量に関する情報（ここでは、所定値）を取得し、この情報をカウンタへ送出する廃インク量情報取得手段と、廃インク量情報取得手段により送出された情報（所定値）を累積的に加算（積算する）カウンタとを含めて、廃インク量積算手段と称する。

【0102】ここで、本実施形態では、1 枚の記録媒体に対する余白無し記録（以下、1 回の余白無し記録ともいう）の実行の度に、予め定められた一定の所定値をカウンタに加算する構成を採用している。記録媒体からはみ出して吐出される廃インク量が記録画像によって異なることを考慮すれば、一定の所定値を加算するのではなく、記録画像に応じた廃インク量を余白無し記録の度毎に算出し、その算出値を加算していく構成でもよいと考えられる。しかし、本実施形態では、廃インク量の管理を簡単な構成にて行うことに重点をおき、1 回の余白無し記録に伴う廃インク量を「所定値」と定め、この所定値を加算していくようにしている。以下、廃インク量を一定の「所定値」としている理由を説明する。

【0103】余白無し記録の場合、記録媒体の端部付近に打ち込まれるインクが存在するが、これらのインクが記録媒体の端部とプラテン吸収体のいずれに着弾するかを正確に特定することは困難である。なぜなら、記録動作に伴って搬送される記録媒体は、理想的な搬送経路に沿って正確に移動するとは限らず、場合によっては斜行するなどして理想的な搬送経路とは異なった搬送経路を通過する場合があり、この場合、記録媒体からはみ出して吐出されるインクの位置が変わり、これに伴ってプラ

テン吸収体に到達するインク量（廃インク量）が予定値と異なってくるからである。従って、プラテン吸収体に到達するインク量を厳密に管理することは困難である。仮に、プラテン吸収体に到達するインク量を厳密に管理しようとするのであれば、記録媒体の斜行量などの媒体搬送状態を厳密に管理する必要性が生じるが、媒体搬送状態を厳密に管理するためには、媒体搬送状態を検知する等の複雑な制御処理が必要となる。更に、廃インク量の厳密管理のためには、記録媒体からはみ出して吐出されるインクのデータ数を正確にカウントする必要性も生じるが、このようなカウント処理は、廃インク量の管理処理を複雑化させ、そしてコストアップさせる要因にもなる。そして、このような複雑な管理処理やコストアップは極力避けることが望ましい。

【0104】そこで、本実施形態では、複雑な管理処理を要さずして廃インク量を管理するために、1 回の余白無し記録における廃インク量を予め「所定値」として固定してしまい、このような「所定値」を加算していく構成としている。なお、プラテン吸収体からのインク溢れを確実に防止するためには、1 回の余白無し記録において想定され得る最大の廃インク量を「所定値」として定めておくことが好ましい。このような構成によれば、1 回の余白無し記録における廃インク量をその都度算出するような手間はなく、予め定められた一定の所定値を単に加算していくだけであるため、複雑な管理処理を要せずして、余白無し記録に伴う廃インク量を把握することができる。また、1 枚の記録媒体に対する余白無し記録を実行する度毎に、上記所定値を 1 回だけ加算していく構成としているので、上下左右端それぞれに吐出される廃インク量を別個に加算していく構成に比べ、廃インク量の算出処理に要する処理時間の短縮化および処理の簡易化を実現できる。更に、1 回の余白無し記録において想定され得る最大廃インク量を上記所定値として定めておくことで、廃インク総量が上記所定の規定量（吸収限界量）を超えてしまうことを確実に防止できる。この場合、インク溢れを低減するに留まらず、インク溢れを確実に防止できる。

【0105】因みに、予備吐出や吸引等の回復処理による廃インク量は、一回の予備吐出動作あるいは吸引動作で使用される廃インク量が規定されているため、比較的容易に管理することが可能である。

【0106】図 13 は、このような第 1 の実施形態における廃インク管理動作を示すフローチャートである。

【0107】図 13 において、ホストコンピュータから記録データを受信すると、まず、給紙機構が給紙動作を開始する。この際、ホストコンピュータからは記録データと同時に、実行すべき記録動作を端部の余白無し記録とするか否かの情報が送出されてくる（ステップ 1、2、3）。

【0108】次に、送られて来た情報に基づき記録デー

タが端部の余白無し記録データでないと判断された場合には（ステップ4）、通常記録動作を行った後（ステップ5）、排紙動作を行う（ステップ6）。また、ステップ4において、記録データが端部の余白無し記録データであると判断された場合には、廃インク量情報取得手段が1回の余白無し記録に伴う廃インク量（ここでは、所定値）を取得し、この所定値をカウンタへ1回送出する。そして、制御部に設けられたカウンタ（加算手段）においてこの所定値を1回加算する。（ステップ7）。

【0109】因みに、このカウンタは、1枚の記録媒体に対する余白無し記録の度毎に上記所定値を累積的に加算していくものであり、つまりは、1回の余白無し記録に伴う廃インク量を積算していくものである。従って、このカウンタにおける累積値あるいは積算値が廃インク総量に相当することになり、このカウンタにおける累積値あるいは積算値により廃インク総量を把握できる。なお、上述したように本実施形態においては、プラテン吸収体に吐出される廃インク量を積算する廃インク量積算手段は、上記廃インク量情報取得手段と上記カウンタとを含む構成となっている。

【0110】ここで、この第1の実施形態において、カウンタに加算する所定値（加算値）としては、プラテン吸収体13からのインク溢れを防止する上で考え得る最も多い廃インク量を設定することが望ましく、その設定のために、例えば、次のようにしてパラメータを用いる。

- ・最大メディアサイズ（ $M1 \times M2$ ）：A4（ $210\text{mm} \times 297\text{mm}$ ）
- ・最大はみ出し幅（ $T$ ）：先端、後端、左端、右端、各3mm
- ・最大吐出量（ $E$ ）：5ng
- ・最大打ち込みデューティ（ $D$ ）：240%

【0111】なお、上記最大メディアサイズ（ $M1 \times M2$ ）とは、記録装置にて使用し得る記録媒体の最大サイズを指し、ここではA4サイズとしている。そして、こ\*

$$\begin{aligned} V_{\max} &= ((T+M+T) \times (T+M2+T) - (M1 \times M2)) \\ &\quad \times (25.4 / 1200)^2 \times (D / 100) \times E \\ &= ((3+210+3) \times (3+297+3) - (210 \times 297)) \\ &\quad \times (25.4 / 1200)^2 \times (240 / 100) \times 5 \\ &= 82441316 \text{ (単位: ng)} \\ &= 8.24 \times 10^7 \text{ (単位: ng)} \end{aligned}$$

となる。そして、この値を所定値として予め定めおき、1枚の記録媒体に対する余白無し記録の度に上記予め定められた所定値をカウンタに加える。つまり、余白無し記録を実行する場合には、前回までの余白無し記録に伴う廃インク総量値にこの所定値を1回だけ加算し、今回までの余白無し記録時の廃インク量の累積値を求める。なお、この実施形態に用いるプラテン吸収体13がインクを保持し得る最大量（吸収限界量）は50gであり、この値が規定値として予め設定されている。

\*のA4サイズの記録媒体を用いたときはみ出し幅を上記最大はみ出し幅（ $T$ ）と規定している。また、上記最大吐出量（ $E$ ）とは、1回の吐出動作に伴って吐出されるインク量の最大値である。また、上記最大打ち込みデューティ（ $D$ ）とは、単位面積当りに打ち込み得る最大ドット数である。この実施形態では、記録解像度を1200dpiとしており、 $1/1200\text{inch}$ 四方の単位面積を1画素と定義し、記録媒体上における全ての1画素に1ドットが打たれる場合、打ち込みデューティ100%としている。従って、打ち込みデューティ240%とは、全画素に対して平均2.4発のインクドットが打ち込まれる場合を指す。なお、最大打ち込みデューティは、インクの浸透性や記録媒体のインク吸収能力、要求される記録濃度等に応じて適宜決定されるものであり、本装置においては240%と定めている。

【0112】そして、これらのパラメータに基づいて、記録媒体からはみ出して吐出される廃インク量の最大値（ $V_{\max}$ ）を算出することができる。具体的には、まず、図16の斜線部分に相当するはみ出し面積 $S$ （ $\text{mm}^2$ ）を、 $S = \text{記録データのサイズ（幅} \times \text{長さ）} - \text{記録媒体のサイズ（幅} \times \text{長さ）}$ により求める。すなわち、はみ出し面積 $S = ((T+M1+T) \times (T+M2+T) - (M1 \times M2))$ となる。

【0113】次に、上記はみ出し面積 $S$ （ $\text{mm}^2$ ）に対して吐出され得る最大インク数 $X$ を求める。ここで、記録解像度が1200dpi（dot/inch）、1inchが25.4mm、最大打ち込みデューティが $D\%$ であることから、最大インク数 $X = S \times (25.4 / 1200)^2 \times (D / 100)$ となる。

【0114】最後に、この最大インク数 $X$ に、1滴あたりの最大吐出量（ $E$ ）を乗算することで、 $V_{\max} = X \times E$ として、はみ出して吐出される廃インク量の最大値（ $V_{\max}$ ）が算出される。

【0115】従って、以上をまとめると、上記パラメータに基づいて求められる最大の廃インク量 $V_{\max}$ は、

【0116】このように、前回までの余白無し記録に伴う廃インク総量値に上記所定値 $V_{\max}$ を1回だけ加算することで得られた累積値が、吸収限界量であるところの上記規定値（ここでは、 $5 \times 10^{10}\text{ng}$ ）を超えるかどうか判断する。この結果、カウンタにおける累積値が、前記規定値 $5 \times 10^{10}$ （ng）を超えていた場合には、その記録媒体に対する記録動作が行われないう、プリンタの記録動作を停止し（ステップ10）、ユーザーに警告を発する（ステップ9）。その結果、廃イ

ンクがプラテン吸収体 13 から溢れるのを確実に防止することができる。なお、カウンタにおける累積値が規定値を超えた場合において、インク吸収体の交換を促す報知を行うことが好ましい。一方、ステップ 8 にてカウンタにおける累積値が規定値を超えていないと判断された場合には、端部の余白無し記録を実行し（ステップ 10）、その後、排紙動作（ステップ 11）を行う。

【0117】なお、この第 1 の実施形態では、図 13 のフローチャートに示されるように、余白無し記録を実際に行う（ステップ 10）前に、1 回の余白無し記録に伴う廃インク量に相当する「所定値」を加算し（ステップ 7）、加算後の累積値が上記規定値を超えたか否かを判断している（ステップ 8）。この形態によれば、インク吸収体からのインク溢れの可能性の有無を余白無し記録を実際に行う前に知ることができ、しかも、インク吸収体からのインク溢れの可能性がある場合（つまり、加算後の累積値が規定値を超える場合）には余白無し記録を行わないように制御しているので、インク溢れを確実に防止できる。

【0118】以上説明した第 1 の実施形態によれば、1 枚の記録媒体に対する余白無し記録の度毎に、その余白無し記録に伴う廃インク量（所定値）を 1 回だけカウンタに加算して廃インク総量を算出する構成としているので、記録媒体の上下左右端それぞれに吐出される廃インク量を別個に加算して廃インク総量を算出する構成に比べ、廃インク総量の算出処理に要する処理時間の短縮化および処理の簡易化を実現できる。また、1 回の余白無し記録に伴う廃インク量に相当する「所定値」として、1 回の余白無し記録において想定され得る最大廃インク量を設定しているので、廃インク総量が上記規定値（吸収限界量）を超えてしまうことを確実に防止でき、インク溢れを確実に防止できる。

【0119】（第 2 の実施形態）上記第 1 の実施形態では、記録媒体のサイズに関わらず、1 回の余白無し記録の度に加算される「所定値」として一定値を用いていた。具体的には、本装置にて使用し得る最大サイズ（A4 サイズ）の記録媒体を用いた場合に想定し得る最大廃インク量を「所定値」として設定していた。この形態の場合、インク吸収体からの廃インクの溢れ出しを確実に防止できるという利点がある。ところが、最大サイズ（A4 サイズ）より小さなサイズ（例えば、A5 サイズ）の記録媒体を用いた場合、1 回の余白無し記録で発生する実際の廃インク量は上記所定値よりも少ないため、廃インク量としては上記所定値よりも小さな値を加算すれば足りるのであるが、上記第 1 の実施形態では、記録媒体のサイズに関わらず一定の所定値が加算されるため、インク溢れが発生しない程度の廃インク総量であるにもかかわらず、廃インク総量の累積値が上記規定値（吸収限界量）を超えると判断されてしまい、これにより記録動作の停止を余儀なくされてしまう。このような

形態は、インク吸収体からのインク溢れを確実に防止する観点からすれば好ましいものであるが、その反面、インク吸収体の交換回数が増加してしまう。インク吸収体の交換回数の減少を重視するのであれば、上記規定値を超えない限界付近まで廃インク総量を打ち込める形態が好ましい。

【0120】そこで、この第 2 の実施形態においては、1 回の余白無し記録の度に加算される加算値として、一定の所定値を用いるのではなく、記録媒体のサイズに対応した複数の異なる所定値を用いることとする。すなわち、記録媒体のサイズに応じて、加算する所定値を異ならせるのである。具体的には、ホストコンピュータのドライバ表示画面にてユーザにより選択された記録媒体のサイズに関する情報をインクジェット記録装置が受信したら、この記録媒体のサイズ情報に基づき、記録媒体のサイズと所定値とが関連付けられたテーブル（下記表 1 のようなデータテーブル）を参照しながら、記録媒体のサイズに対応した所定値を決定し、決定された所定値を加算するようにしている。

【0121】この第 2 の実施形態における廃インク量管理のフローチャートは、上記説明した図 13 とほとんど同じであるので、その図面は省略する。相違点としては、この第 2 の実施形態においては、①図 13 のステップ 1、2 において、記録データおよび余白無し記録であるか否かの情報に加え、記録媒体のサイズに関する情報を受信し、②ステップ 4 において、余白無し記録であるかどうかの判断に加え、記録媒体のサイズの判断を行い、③ステップ 7 において、記録媒体のサイズに関わらず一定の所定値を加算するのではなく、記録媒体のサイズに対応した所定値を加算することである。詳しくは、廃インク量情報取得手段が記録媒体のサイズに対応した所定値を取得する。そして、この記録媒体のサイズに対応した所定値をカウンタへ 1 回送出する。そして、カウンタ（加算手段）においてこの所定値を 1 回加算するのである。

【0122】記録媒体のサイズに対応した所定値としては、下記表 1 に示される通りである。すなわち、1 回の余白無し記録に伴う廃インク量に相当する「所定値」として、異なるサイズに対応して異なる値が設けられている。ここでは、記録媒体のサイズが L 判、はがき、A5、A4 と大きくなるにつれて、それぞれのサイズに対応する所定値も X4、X3、X2、X1 と大きくなっている。上述したように、本実施形態において記録媒体のサイズに応じて所定値を異ならせているのは、上記第 1 の実施形態に比べ、より高精度な廃インク量管理を行うためである。すなわち、記録媒体のサイズに応じて上記はみ出し面積 S が異なり、それに伴って 1 回の余白無し記録に伴う廃インク量に相当する「所定値」も異なってくるため、より高精度な廃インク量管理を行うためには、記録媒体のサイズを考慮せずに同じ一定の所定値を

加算するよりも、記録媒体のサイズに対応した最適な所定値を加算する方が格段に優位である。なお、これら所定値の加算は、上記第 1 の実施形態と同様、1 枚の記録\*

記録媒体のサイズ(mm×mm)	所定値
A4(210×297)	X1(>X2)
A5(148×210)	X2(>X3)
はがき(100×148)	X3(>X4)
L判(89×127)	X4

【0124】以上説明したようにこの第 2 の実施形態によれば、1 枚の記録媒体に対する余白無し記録の度に加算する「所定値」として、記録媒体のサイズに対応した複数の異なる所定値を設け、使用する記録媒体のサイズに応じて最適な所定値を加算するようにしているので、記録媒体のサイズに関係なく同じ一定の所定値を加算する形態に比べ、廃インク量の精密な管理が可能となる。この結果、インク吸収体の吸収限界値（規定値）を超えない限界付近まで廃インク総量を打ち込むことができ、インク吸収体の交換回数の減少という効果を得ることができる。

【0125】（第 3 の実施形態）この第 3 の実施形態では、1 回の余白無し記録の度に加算される値（加算値）が、記録媒体の種類（普通紙、光沢紙、コート紙等）および記録モード（高速モード、標準モード、高画質モード等）の少なくとも一方に基づき定められることを特徴としている。本実施形態では、記録媒体の種類や記録モードによってインク打ち込み量が異なり、それに伴ってはみ出して吐出される廃インク量も異なることから、記録媒体の種類や記録モードを考慮して上記加算値を定めている。

【0126】以下、図 14 を参照しつつ第 3 の実施形態について説明する。なお、この実施形態においても、第 1 の実施形態と同様に図 1 ないし図 10 に示す基本的構成を備えると共に、図 11 及び図 12 に示すプラテン 10 の構成を有するものとなっている。

【0127】ここで、本発明のインクジェット記録装置により端部の余白無し記録を実行した際の廃インク管理動作を図 14 のフローチャートを参照して説明する。記録データをホストコンピュータより受信すると給送機構が作動し、記録媒体 P がプラテン 10 へと送られる。この際、記録データと同時にホストコンピュータからは、記録に使用する記録媒体の種類、記録モード、実行すべき記録が端部の余白無し記録であるか否かの情報、記録データのサイズ（長さ、幅）、及び記録媒体のサイズ（長さ、幅）が送られてくる（ステップ 21、22、23）。なお、ここでは、下記表 2、表 3 に示されるように、記録媒体の種類として、普通紙、光沢紙、コート紙を含み、記録モードとして、モード 1、モード 2、モード 3、モード 4、モード 5 を含む場合を想定している。

【0128】ここで、記録モードについて説明してお

\*媒体に対する余白無し記録の度毎に 1 回だけ行われる。

【0123】

【表 1】

く。本実施形態においては、ホストコンピュータのディスプレイ上におけるユーザーインターフェース画面（ドライバ表示画面）にてユーザが操作することにより記録モードが設定される。例えば、ディスプレイ上には図 17（A）に示すようなドライバ画面が表示され、この表示画面にてユーザーが所望の品位を選択することで、その品位に対応する記録モードが設定される。ここで、モード 1 は画質よりも記録速度を重視した高速モードであり、モード 2、モード 3、モード 4 となるにつれて記録速度が低下する反面、記録品位が向上する。そして、モード 5 は記録速度が遅い反面、最高画質の記録が可能な高画質モードである。このように本実施形態では、画質および記録速度が異なる 5 つの記録モードを設定可能とし、画質および記録速度を 5 段階で設定できるように構成されている。

【0129】また、図 17（B）に示すような表示画面にて、「速い」「標準」「きれい」の 3 段階で設定できるようにしてもよい。この場合、「速い」「標準」「きれい」のそれぞれに上記記録モードを対応付けておくことが好ましく、例えば、「速い」が選択されたらモード 1（高速モード）が設定され、「標準」が選択されたらモード 3（標準モード）が設定され、「きれい」が選択されたらモード 5（高画質モード）が設定されるように構成することが好ましい。なお、これら記録モードは、図 17 の表示画面上におけるチェックボックスを選択することにより設定される。

【0130】ところで、上述したように、高速モードに比べ、高画質モードでは記録速度が遅い反面、記録品位が高くなる。これは、高画質モードにおいては、高速モードよりも、記録ヘッドの主走査回数（パス数）を多くしていることに起因する。パス数を多くすることにより、1 ラインの形成に使用されるノズル数が多くなり、その分ノズルからのインク吐出量のバラツキが軽減され、その結果、濃度ムラが低減するのである。このように本実施形態では、品位を重視するモードほどパス数を多くし、つまりは、高画質モード（モード 5）のパス数を最多とし、一方、記録速度を重視するモードほどパス数を少なく、つまりは、高速モード（モード 1）のパス数を最小としている。

【0131】また、本実施形態では、表 2 に示されるように、記録モードに応じて最大打ち込み量（最大打ち込



みデューティ)を異ならせている。詳しくは、高速モード(モード1)に比べ、高画質モード(モード5)の最大打ち込み量を多くしている。これは、最大打ち込み量が多くなるほど記録可能なインク量が増加し、それに伴って画質の重要なパラメータの1つである記録濃度が向上するからである。一方、パス数の少ない高速モード(モード1)において最大打ち込み量を多くしてしまうと、短時間に多くインクが打ち込まれることになり、すると、記録媒体がインクを吸収しきれずにインク滲みが発生し、画質を大幅に劣化させてしまう。従って、パス数の少ない高速モード(モード1)では最大打ち込み量を多くはできず、高画質モード(モード5)に比べ、少ない最大打ち込み量としている。

【0132】なお、表2に示されように、本実施形態では、記録モードに応じて最大打ち込みデューティ(%) \* 最大打ち込みデューティ(%)

記録モード	メディア種類		
	普通紙	光沢紙	コート紙
モード1	180(%)	200(%)	240(%)
モード2	180(%)	200(%)	240(%)
モード3	180(%)	200(%)	240(%)
モード4	200(%)	200(%)	240(%)
モード5	200(%)	220(%)	240(%)

【0134】

【表3】

設定値

記録モード	メディア種類		
	普通紙	光沢紙	コート紙
モード1	9	10	12
モード2	9	10	12
モード3	9	10	12
モード4	10	10	12
モード5	10	11	12

【0135】図14のステップ24では、ホストコンピュータから送信されて来たデータに基づき、記録データが端部の余白無し記録であるか否かの判断を行う。ここで、記録データが端部の余白無し記録ではないと判断された場合には、記録モードに従って、記録媒体の端部全体に沿って余白が形成されるような記録(端部の余白有り記録、いわゆる通常記録)を行い、排紙して動作を終了する。一方、ステップ24にて端部の余白無し記録であると判断された場合には、表3に示されるような記録モードおよび記録媒体の種類に対応した設定値を有するテーブルを参照し、受信した記録媒体の種類に関する情報および記録モードに関する情報に応じて上記設定値を決定し、この設定値に基づいてカウンタに対して加算すべき値(加算値)を算出する(ステップ27)。ここで、カウンタへの加算値は、次のようにして算出される。

【0136】加算値を算出するにあたり、まず、図16を用いて説明したように、はみ出し面積 $S = (\text{記録データの幅} \times \text{記録データの長さ}) - (\text{記録媒体の幅} \times \text{記録媒$

\*を異ならせているだけではなく、記録媒体の種類(普通紙、光沢紙、コート紙)に応じて最大打ち込みデューティ(%)を異ならせている。普通紙、光沢紙、コート紙において最大打ち込みデューティ(%)を異ならせているのでは、記録媒体それぞれでインク吸収能力が異なるからである。例えば、モード1に着目してみると、コート紙はインク吸収能力が比較的高いため最大打ち込み量を240%としている。一方、普通紙のインク吸収能力はコート紙に比べて低いため、最大打ち込み量を240%とするとインク滲みが発生してしまう。そこで、普通紙の最大打ち込み量は、コート紙の最大打ち込み量よりも少ない180%としている。

【0133】

【表2】

体の長さ)によってはみ出し面積 $S$ を算出する。その後、このはみ出し面積 $S$ と、記録媒体の種類及び記録モードに応じて定められる設定値とを乗算することにより、1回の余白無し記録の度に加算する加算値を算出する。なお、上記設定値としては、インク吸収体からのインクの溢れを防止するために、実際に打ち込まれ得る最大の廃インク量に相当する値を設定することが望まし

い。この第3の実施形態の場合、1回の吐出動作における最大吐出量は5ngとされ、最大打ち込みデューティは記録媒体の種類及び記録モードに応じて表2のように定められている。このため、設定値(実際に起こり得る最も大きな値)は、記録媒体の種類及び記録モードによって定められる最大打ち込みデューティと最大吐出量5ngとから次のように換算される。

設定値 = 最大打ち込みデューティ(%) / 100 × 最大吐出量(5ng)

上式に従い、表2と最大吐出量から換算された値が表3に示される設定値に相当する。

【0137】このようにして、加算値(はみ出し面積 $S \times$ 表3の設定値)を算出した後、端部の余白無し記録を開始する(ステップ28)。記録動作が終了し、排紙が行われると(ステップ29)、上記算出された加算値が廃インク量情報取得手段によりカウンタへ送出され、送出された加算値をカウンタに加える(ステップ30)。

【0138】そして、カウンタにおける累積値が、規定量(第1の実施形態と同様で $5 \times 10^{10}$ ng)を超えたか否かを判断し(ステップ31)、超えていなければ制御動作を終了し、超えていればユーザーに警告を発し

て（ステップ 32）、制御動作を終了する。

【0139】なお、上記では、1回の余白無し記録の度ごとに、設定値とはみ出し面積  $S$  を乗算して加算値を算出する例について説明したが、本実施形態はこの例に限定されるものではない。例えば、1回の余白無し記録の度ごとに加算する加算値（ $A1 < A2 < A3 < A4$ ）

と、記録媒体の種類および記録モードとを対応付けたテーブル（下記表 4 のテーブル）を予め設けておき、このテーブルを参照しながら、使用する記録媒体の種類と記録モードに応じて最適な加算値を選択するようにしてもよい。言い換えれば、1回の余白無し記録の度に加算する値として、記録媒体の種類および記録モードに対応した複数の異なる所定値を予め設けておき、使用する記録媒体の種類および記録モードに応じて対応する所定値を選択し、この所定値を加算していく構成としてもよい。この形態の場合、乗算工程が不要であることから処理時間の短縮を実現できる。なお、下記表 4 は、はみ出し面積  $S$  が所定の面積である場合の加算値を示しており、上述したようにはみ出し面積  $S$  に応じて加算値が異なることは言うまでもない。この形態の場合、廃インク量情報取得手段が記録媒体の種類および記録モードに対応した所定値を取得し、この所定値をカウンタへ送出する。そして、カウンタ（加算手段）において、記録媒体の種類および記録モードに対応した所定値を加算することになる。

【0140】

【表 4】

加算値

記録モード	メディア種類		
	普通紙	光沢紙	コート紙
モード 1	A1	A2	A4
モード 2	A1	A2	A4
モード 3	A1	A2	A4
モード 4	A2	A2	A4
モード 5	A2	A3	A4

【0141】また、上記では、1回の余白無し記録の度に加算される加算値は記録媒体の種類と記録モードの両方によって定められるものとして説明したが、上記加算値は記録媒体の種類と記録モードの少なくとも一方によって定められるものとしてもよい。例えば、記録モード間ではインク打ち込み量を異ならせてはならず、記録媒体の種類に応じてインク打ち込み量を異ならせている場合には、記録モードは考慮せずに記録媒体の種類によって上記加算値を定めればよいし、一方、記録媒体の種類間ではインク打ち込み量を異ならせてはならず、記録媒体モードに応じてインク打ち込み量を異ならせている場合には、記録媒体の種類は考慮せずに記録モードによって上記加算値を定めればよい。

【0142】更に加えると、前述の通り、1回の余白無し記録の度に加算する値（加算値）は、はみ出し面積  $S$  に応じて異なってくる。そして、このはみ出し面積  $S$

は、記録データのサイズと記録媒体のサイズに応じて異なってくる。従って、上記した記録媒体の種類と記録モードに加え、記録データのサイズと記録媒体のサイズも考慮して加算値を決定することが好ましい。そこで、記録媒体の種類、記録モード、記録データのサイズ、記録媒体のサイズによって定められる複数の所定値を予めテーブルに格納しておき、このテーブルを参照しながら、使用する記録媒体の種類、記録モード、記録データのサイズ、記録媒体のサイズによって定められる 1 つの所定値を決定し、この所定値を加算する構成としてもよい。この形態の場合、廃インク量情報取得手段が記録媒体の種類・記録モード・記録データのサイズ・記録媒体のサイズに対応した所定値を取得し、この所定値をカウンタへ送出する。そして、カウンタ（加算手段）において、記録媒体の種類・記録モード・記録データのサイズ・記録媒体のサイズに対応した所定値を加算することになる。

【0143】以上説明したようにこの第 3 の実施形態によれば、1回の余白無し記録の度に加算する値（加算値）を記録媒体の種類や記録モードを考慮して定めているので、記録媒体の種類や記録モードを考慮せず定める場合に比べ、より正確な廃インク量の管理を実現できる。

【0144】（第 4 の実施形態）この第 4 の実施形態では、1回の余白無し記録の度に加算する値（加算値）が、記録デューティに基づき定められることを特徴としている。本実施形態では、記録デューティによってインク打ち込み量が異なり、それに伴ってはみ出して吐出される廃インク量も異なることから、記録デューティを考慮して加算値を定めている。

【0145】以下、本発明の第 4 の実施形態を図 15 に記載のフローチャートを参照しつつ説明する。なお、この実施形態においても、前記各実施形態と同様に図 1 ないし図 10 に示す基本的構成を備えると共に、図 11 及び図 12 に示すプラテン 10 の構成を有するものとなっている。

【0146】ここで、図 15 を参照しながら、この第 4 の実施形態における廃インク管理動作を説明する。記録データをホストコンピュータより受信すると給送機構が作動し、記録媒体 P がプラテン 10 へと送られる。この際、記録データと同時にホストコンピュータからは、実行すべき記録が端部の余白無し記録であるか否かの情報、記録データのサイズ（長さ、幅）、及び記録媒体のサイズ（長さ、幅）が送られてくる（ステップ 41、42、43）。そして、ステップ 44 において記録データが端部の余白無し記録データでないと判断された場合には、通常記録を行い（ステップ 45）、排紙動作 46 を行って終了する。また、ステップ 44 において、記録データが端部の余白無し記録データであると判断された場合には、まず、記録のはみ出し面積  $S$  を算出する（ステ

ップ47)。すなわち、  
はみ出し面積  $S = (\text{記録データの長さ} \times \text{記録データの幅}) - (\text{記録媒体の長さ} \times \text{記録媒体の幅})$   
によってはみ出し面積  $S$  を算出する。

【0147】次に、ホストより送出される記録データに基づき記録ヘッドH1001よりインクを吐出して記録動作を行うと共に、この記録動作において吐出されたドット数のカウントを行う(ステップ48)。この後、記録動作が終了し、排紙動作が行われると(ステップ49)、先にカウントされたドット数と記録データサイズ(面積)とから、平均記録率(記録デューティ)  $D$  を算出する(ステップ50)。これは、  
 $D = \text{ドット数} / \text{記録データ面積}$   
によって求められる。つまり、この値は、単位面積あたりの平均ドット数を意味する。

【0148】この後、記録はみ出し面積  $S$  と、平均記録率  $D$  と、1ドットの吐出量(この第4の実施形態では  $5 \text{ ng}$ ) とを乗算することで加算値を算出する。ここで、算出された加算値は廃インク量情報取得手段によりカウンタへ送出され、この送出された加算値をカウンタに加算する(ステップ51)。この第4の実施形態におけるインクジェット記録装置では、プラテン10に設けられたインク吸収体13が吸収・保持し得る最大インク保持量(規定値)は  $50 \text{ g}$  であるため、加算後の累積値を示すインク吸収体カウンタが上記規定値( $5 \times 10^{10} \text{ ng}$ ) を越えていた場合には、廃インクがインク吸収体13から溢れる可能性があるため、記録動作を停止し、ユーザーに警告を発して(ステップ53)、インク管理動作を終了する。

【0149】なお、本実施形態では、記録デューティに加え、これ以外の条件も考慮して上記加算値を定める構成としてもよい。記録デューティ以外の条件としては、例えば、上記第3の実施形態に記載の条件が挙げられる。具体的には、記録デューティに加え、記録媒体の種類、記録モード、記録データのサイズおよび記録媒体のサイズの少なくとも1つの条件を考慮して上記加算値を定める構成としてもよい。

【0150】以上説明したようにこの第4の実施形態によれば、1回の余白無し記録の度に加算する値(加算値)を記録デューティを考慮して定めているので、記録デューティを考慮せず定める場合に比べ、より正確な廃インク量の管理を実現できる。

【0151】また、前記平均記録率  $D$  を算出するにあたり、ドット数のカウントを行う範囲(記録データ面積)の大きさ、及び位置を主走査方向と副走査方向に任意に設定可能とする、または消費電力を算出するため等の既定のドットカウント範囲を用いることで、はみ出し部に、より近い領域での平均記録率  $D$  を算出可能としても良い。この場合、さらに平均記録率  $D$  の精度向上が期待可能であり、より正確な廃インク量の管理が期待可能と

なる。

【0152】(第5の実施形態) この第5の実施形態では、廃インク量を極力正確に把握するために、はみ出し領域に対応するインク吐出数( $N$ )を計数し、このインク吐出数( $N$ )に1滴あたりのインク吐出量( $E$ )を乗算することにより、1回の余白無し記録に伴う廃インク量に相当する加算値を算出する。

【0153】この構成の場合、上記第1の実施形態にて述べたように、記録媒体の搬送誤差が大きい場合、計数したインク吐出数( $N$ )と、実際にはみ出し領域に吐出されるインク吐出数とが相違してしまう可能性がある。しかしながら、記録媒体の搬送精度が高い場合には、計数したインク吐出数( $N$ )と、実際にはみ出し領域に吐出されるインク吐出数とのズレも少ない。従って、搬送精度が高く搬送誤差を小さく抑えることができるプリンタにおいては、はみ出し領域に対応するインク吐出数( $N$ )  $\times$  1滴あたりのインク吐出量( $E$ )によって、加算値を求めることが好ましい。この形態によれば、廃インク量を正確に把握できる。

【0154】(第6の実施形態) この第6の実施形態では、図16の斜線で示されるはみ出し領域の量を調整できる機能具备、このはみ出し量の調整によりはみ出し面積が変更される場合について説明する。

【0155】まず、図18を用いてはみ出し量の調整機能について説明する。図18は、はみ出し量を調整するためのユーザインタフェース画面(ホストのディスプレイ上における表示画面)である。本例の場合、はみ出し量を指定するための表示画面として、図18(b)のようなユーザインタフェース画面が表示される。はみ出し量は、後述するように、ユーザが設定項目としてはみ出し量の指定項目をカーソルによって指定した後、表示画面上のつまみ  $K$  をカーソルによって左右にドラッグすることによって指定する。その指定方法の具体例については後述する。また、フチなし印刷が指定されていない場合には、図18(a)のようなユーザインタフェース画面が表示される。この図18(a)の画面においては、つまみ  $K$  が表示されず、はみだし量の指定ができない。

【0156】本例の場合、図18(b)の画面におけるはみ出し量に関する表示部分に、カーソル  $C$  を合わせてクリック操作することにより、はみ出し量の指定項目が設定項目となり、図18(b)の画面に代わって、プリンタ推奨のはみ出し量のガイド画面として、図18(c)のようなユーザインタフェース画面を表示する。

【0157】この図18(c)の画面中において、プリンタ推奨のはみ出し量は、文字によって、「推奨は右端です。左にドラッグするほどはみ出し量は少なくなります。」と表示される。そして、この図18(c)の表示画面上のつまみ  $K$  をカーソル  $C$  によってドラッグして、4つの位置  $P1$ 、 $P2$ 、 $P3$ 、 $P4$  のいずれかに位置させることによって、そのつまみ  $K$  の位置に対応する4段

階（第1段階から第4段階）のはみ出し量が選択的に指定される。

【0158】このようにして指定される4段階のはみ出し量に応じて記録データのサイズが変更される。すると、この記録データのサイズ変更に伴ってはみ出し面積も変更される。すなわち、上記したように、はみ出し面積  $S$  は、

はみ出し面積  $S$  = 記録データのサイズ（幅×長さ）－記録媒体のサイズ（幅×長さ）

によって算出される。したがって、記録データのサイズが変更されれば、それに付随してはみ出し面積  $S$  も変更されるのである。

【0159】そして、はみ出し面積  $S$  が変更されれば、当然、はみ出し領域に吐出される廃インク量も変更される。従って、はみ出し量の調整が行われ、はみ出し面積  $S$  が変更される場合には、廃インク量としてカウンタに加算する加算値も併せて変更した方が好ましい。つまり、はみ出し面積  $S$  に対応させて加算値の値を定めることが望ましいのである。そして、このはみ出し面積  $S$  が記録データのサイズと記録媒体のサイズとで規定されることを考慮すれば、結局、記録データのサイズと記録媒体のサイズの両方に応じて加算値を定めるのが好ましいことが導かれる。

【0160】そこで、この第6の実施形態においては、1回の余白無し記録の度に加算される加算値として、一定の所定値を用いるのではなく、記録データのサイズおよび記録媒体のサイズに対応した複数の異なる所定値を用いることとする。すなわち、記録データのサイズおよび記録媒体のサイズに応じて、加算する所定値を異ならせるのである。具体的には、記録データのサイズおよび記録媒体のサイズに関する情報をインクジェット記録装置が受信したら、この記録データのサイズ情報および記録媒体のサイズ情報に基づき、記録データのサイズおよび記録媒体のサイズと所定値とが関連付けられたテーブルを参照しながら、記録データのサイズおよび記録媒体のサイズに対応した所定値を選択し、その所定値を加算するようにしている。

【0161】この形態の場合、廃インク量情報取得手段が記録データのサイズ・記録媒体のサイズに対応した所定値を取得し、この所定値をカウンタへ送出する。そして、カウンタ（加算手段）において記録データのサイズ・記録媒体のサイズに対応した所定値を加算することになる。

【0162】以上説明した第6の実施形態によれば、1回の余白無し記録の度に加算する値（加算値）を、記録データサイズおよび記録媒体のサイズを考慮して定めているので、記録データサイズおよび記録媒体のサイズを考慮せず定める場合に比べ、より正確な廃インク量の管理を実現できる。

【0163】（その他の実施形態）上記第1～第6の実

施形態において、警告動作と記録動作の停止とを実行することを説明した。この警告動作と、記録動作の停止制御の実行タイミングは、以下のタイミングが好ましい。すなわち、廃インク量積算手段によって得られる廃インク量の累積値が、プラテン吸収体の最大インク吸収量未満の第1規定値に達した時点で警告動作を行い、プラテン吸収体の最大インク吸収量以下で且つ前記第1規定値より大きい第2の規定値に達した時点で記録動作の停止制御を行うことが好ましい。

【0164】なお、上記第1～第6の実施形態では、余白無し記録時の廃インクと、回復処理時の廃インクとが別個のインク吸収体に保持される形態を想定している。この形態の場合、端部の余白無し記録で発生した廃インクの全てがプラテン10に独立して設けられたインク吸収体（プラテン吸収体13）に吸収・保持されるため、プラテン吸収体13に打ち込まれる廃インク量のみを想定して、1回の余白無し記録の度に加算する加算値（所定値）やプラテン吸収体13の吸収限界量（規定値）を設定するようにした。また、廃インク量を積算するための廃インク量積算手段も、プラテン吸収体13に吐出される廃インクの量のみを積算するものとした。詳しくは、廃インク量積算手段は、1回の余白無し記録に伴う廃インク量に関する情報（つまり、1回の余白無し記録の度に加算する加算値）を取得し、この情報をカウンタへ送出する廃インク量情報取得手段と、廃インク量情報取得手段により送出された情報（加算値）を積算するカウンタとで構成されている。このように上記各実施形態では、プラテン吸収体単独での廃インク量管理を実現している。

【0165】しかしながら、本発明は、上記形態に限定されるものではなく、予備吐出動作や吸引回復動作等の回復処理時の廃インクを回収するインク吸収体（廃インク吸収体）において、回復処理時の廃インクと余白無し記録時の廃インクが共に保持される形態にも適用可能である。なお、予備吐出動作や吸引回復動作等の、記録ヘッドからインクを排出させる回復処理を行う回復手段は、記録領域外の位置（例えば、ホームポジション）に配置される。

【0166】この形態を図19に示す。図19から明らかなように、余白無し記録に伴って発生した廃インクは、まず、プラテン吸収体1901にて吸収されるが、その後、重力に従って廃インク吸収体1902に滴下される。つまり、余白無し記録に伴って発生した廃インクは、プラテン吸収体1901を介して廃インク吸収体1902に至り、この廃インク吸収体1902にて保持されることになる。一方、回復処理時の廃インクも、当然、廃インク吸収体1902にて保持される。従って、この形態の場合、廃インク吸収体1902において、余白無し記録時の廃インクと回復処理時の廃インクとが共に保持されることになる。なお、図から明らかなよう

に、廃インク吸収体 1902 は、インク受け部に設けられたプラテン吸収体の重力方向における下方部に配置される。

【0167】なお、図 19 において、1903 は記録ヘッドに対して吸引回復動作を行う回復ユニットを示し、この回復ユニット 1903 は、前記廃インク吸収体 1902 に連通するポンプ 1904 と、記録ヘッドのヘッドノズル部を密閉するキャップ 1905 などを備える。また、1906 は記録動作前などに実行される予備吐出動作において記録ヘッドより吐出されるインクを受ける予備吐出受けである。この予備吐出受け 1906 は、スポンジなどのインク吸収体によって構成され、その下端部が前記灰インク吸収体 1901 に接している。

【0168】この形態の場合、余白無し記録時の廃インクと回復処理時の廃インクの両方が導かれる廃インク吸収体 1902 における廃インク量を管理することが好ましい。その際、インク溢れの閾値として定められている上記規定値には、廃インク吸収体の吸収限界値を設定する。また、余白無し記録時の廃インクの量と回復処理時の廃インクの量を合算した値が廃インク総量に相当する、従って、この合算値が上記規定値を超えるかどうか判断し、超えた場合にエラーを報知することになる。

【0169】なお、この形態の場合、廃インク量積算手段は、余白無し記録時の廃インク量と回復処理時の廃インク量の両方を積算するように構成される。詳しくは、廃インク量積算手段を構成する廃インク量情報取得手段は、余白無し記録時における廃インク量に関する情報

(第 1 の値)の他に、回復処理時における廃インク量に関する情報(第 2 の値)も取得し、上記第 1 の加算値のみならず、第 2 の加算値もカウンタへ送出できるように構成される。また、カウンタにおいては第 1 の加算値の他に、第 2 の加算値も積算するように構成される。

【0170】そして、このような形態(余白無し記録時の廃インクと回復処理時の廃インクとが共に廃インク吸収体に保持される形態)は、上記第 1 ～第 6 の実施形態のいずれにも適用可能である。この適用に際しては、プラテン吸収体における廃インク量を管理する構成に代えて、廃インク吸収体における廃インク量を管理する構成を採用するだけでよい。

【0171】例えば、第 1 の実施形態を適用する場合、廃インク量積算手段は、1 回の余白無し記録の度毎に上記所定値(第 1 の値)を加算していくと共に、回復処理の度毎に、この回復処理に伴う廃インク量に相当する第 2 の所定値(第 2 の値)を加算していく。このように、余白無し記録に伴う廃インク量と回復処理に伴う廃インク量とを合算して廃インク総量を求めるように作用するのである。そして、この廃インク総量が規定量(廃インク吸収体における吸収限界量)を超えるかどうか判断し、超える場合には、インク吸収体のメンテナンスを促す表示等の警告を行う。

【0172】また、第 2 の実施形態を適用する場合、廃インク量積算手段は、1 回の余白無し記録の度毎に、記録媒体のサイズに対応する第 1 の値を加算していくと共に、回復処理の度毎に、この回復処理に伴う廃インク量に相当する第 2 の値を加算していく。このように、余白無し記録に伴う廃インク量と回復処理に伴う廃インク量とを合算して廃インク総量を求めるように作用するのである。そして、この廃インク総量が規定量(廃インク吸収体における吸収限界量)を超えるかどうか判断し、超える場合には、インク吸収体のメンテナンスを促す表示等の警告を行う。

【0173】また、第 3 の実施形態を適用する場合、廃インク量積算手段は、1 回の余白無し記録の度毎に、記録媒体の種類および記録モードに対応する第 1 の値を加算していくと共に、回復処理の度毎に、この回復処理に伴う廃インク量に相当する第 2 の値を加算していく。このように、余白無し記録に伴う廃インク量と回復処理に伴う廃インク量とを合算して廃インク総量を求めるように作用するのである。そして、この廃インク総量が規定量(廃インク吸収体における吸収限界量)を超えるかどうか判断し、超える場合には、インク吸収体のメンテナンスを促す表示等の警告を行う。

【0174】また、第 6 の実施形態を適用する場合、廃インク量積算手段は、1 回の余白無し記録の度毎に、記録媒体のサイズと記録データのサイズに対応する第 1 の値を加算していくと共に、回復処理の度毎に、この回復処理に伴う廃インク量に相当する第 2 の値を加算していく。このように、余白無し記録に伴う廃インク量と回復処理に伴う廃インク量とを合算して廃インク総量を求めるように作用するのである。そして、この廃インク総量が規定量(廃インク吸収体における吸収限界量)を超えるかどうか判断し、超える場合には、インク吸収体のメンテナンスを促す表示等の警告を行う。

【0175】なお、第 4 の実施形態、第 5 の実施形態も同様であるので、その説明は省略する。

【0176】また、廃インク吸収体内の廃インク量が限界に近づいていることを示す警告動作と、記録動作の停止制御を実行するタイミングは、以下のタイミングが好ましい。すなわち、廃インク量積算手段によって得られる廃インク量の累積値が、廃インク吸収体の最大インク吸収量未満の第 1 規定値に達した時点で警告動作を行い、廃インク吸収体の最大インク吸収量以下で且つ前記第 1 規定値より大きい第 2 の規定値に達した時点で記録動作の停止制御を行うことが好ましい。

【0177】また、上記第 1 ～第 6 の実施形態では、1 枚の記録媒体への記録によって生じる廃インク量を加算値としてカウンタに累積させるようにしたが、複数枚の記録媒体への記録によって生じる廃インク量を加算値として設定してもよい。つまり、予め定められた所定枚数に記録媒体に対する余白無し記録に伴って生じる廃イン

クの量を加算値として設定すればよい。また、1枚以下の記録領域（例えば、1／2ページ、あるいは各スキャン毎）への記録によって生じる廃インク量を加算値として設定したりすることも可能である。

【0178】また、上記第1～第6の実施形態では、廃インク管理動作は記録装置本体にて処理を実施するようにしたが、廃インク管理にまつわる処理をホスト側で実施しても良い。つまり、プリンタドライバ内で先述の各種処理を行った後に、記録装置に記録データ、はみ出しインク量を送信する形式の記録装置であっても効果が損なわれることはない。

【0179】なお、上記実施形態においては、記録媒体の全ての端部（例えば4辺）に余白を形成しないような記録を行う場合を例に採り説明したが、記録媒体の端部の中の一部、例えば、一辺、あるいは一辺の中の一部にのみ余白の無い部分が存在する画像を形成する場合にも、本発明は有効であり、本明細書において、端部の余白無し記録とは、記録媒体の端部の中の少なくとも一部に余白の無い部分が存在する記録を意味する。

【0180】

【発明の効果】以上説明した通り、本発明によれば、余白無し記録の際に、記録媒体からはみ出して吐出されるインク（廃インク）がインク吸収体から溢れ出してしまふことを低減できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例によるインクジェットプリンタの外観構成を示す斜視図である。

【図2】図1に示すプリンタの外装部材を取り外した状態を示す斜視図である。

【図3】本発明の一実施例によるプリンタに用いる記録ヘッドカートリッジを組立てた状態を示す斜視図である。

【図4】図3に示す記録ヘッドカートリッジを示す分解斜視図である。

【図5】図4に示した記録ヘッドを斜め下方から観た分解斜視図である。

【図6】図3の記録ヘッドカートリッジに代えて本発明の一実施例によるプリンタに搭載可能なスキャナカートリッジの構成を示すために、そのスキャナカートリッジを示す斜視図であり、（a）は上面側を、（b）は底面側をそれぞれ示す。

【図7】本発明の一実施例のプリンタにおける電氣的回路の全体構成を概略的に示すブロック図である。

【図8】図7に示した電気回路のうちメインPCBの内部構成例を示すブロック図である。

【図9】図8に示したメインPCBのうちASICの内部構成例を示すブロック図である。

【図10】本発明の実施例におけるプリンタの基本的動作例を示すフローチャートである。

【図11】本発明の特徴的構成における実施形態に適用

したプラテンの形状を示す図であり、（a）は部分斜視図、（b）は縦断部分側面図である。

【図12】図11の端部の余白無し記録動作を説明する説明縦断側面図であり、（a）は記録媒体の先端がリブの間の溝に達した状態を示し、（b）は記録媒体の先端及びインク吸収体に向けてインクが吐出されている状態を示し、（c）は記録媒体の後端部及びインク吸収体に向けてインクが吐出されている状態を示している。

【図13】本発明の第1の実施形態における廃インク管理動作を示すフローチャートである。

【図14】本発明の第2の実施形態における廃インク管理動作を示すフローチャートである。

【図15】本発明の第3の実施形態における廃インク管理動作を示すフローチャートである。

【図16】メディアサイズ、はみ出し幅、吐出量、打ち込みデューティーに基づいて、カウンタに加算する所定値を算出する算出方法の一例について説明するための図である。

【図17】記録モードを設定するための、ホストコンピュータのドライバ表示画面である。

【図18】はみ出し量の調整機能についての説明図である。

【図19】回復処理時の廃インクを回収するインク吸収体（廃インク吸収体）と、余白無し記録時の廃インクを回収するインク吸収体（プラテン吸収体）とが連通している形態を示す図である。

【符号の説明】

M1000	装置本体
M1001	下ケース
M1002	上ケース
M1003	アクセスカバー
M1004	排出トレイ
M2015	紙間調整レバー
M2003	排紙ローラ
M3001	LFローラ
M3019	シャージ
M3022	自動給送部
M3029	搬送部
M3030	排出部
M4000	記録部
M4001	キャリッジ
M4002	キャリッジカバー
M4007	ヘッドセットレバー
M4021	キャリッジ軸
M5000	回復系ユニット
M6000	スキャナ
M6001	スキャナホルダ
M6003	スキャナカバー
M6004	スキャナコンタクトPCB
M6005	スキャナ照明レンズ

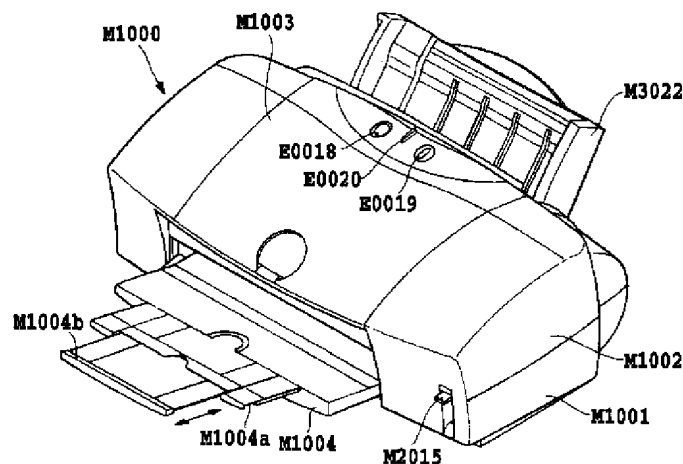
M6006 スキャナ読取レンズ1  
 M6100 保管箱  
 M6101 保管箱ベース  
 M6102 保管箱カバー  
 M6103 保管箱キャップ  
 M6104 保管箱パネ  
 E0001 キャリッジモータ  
 E0002 LFモータ  
 E0003 PGモータ  
 E0004 エンコーダセンサ  
 E0005 エンコーダスケール  
 E0006 インクエンドセンサ  
 E0007 PEセンサ  
 E0008 GAPセンサ (紙間センサ)  
 E0009 ASFセンサ  
 E0010 PGセンサ  
 E0011 コンタクトFPC (フレキシブルプリント  
ケーブル)  
 E0012 CRFFC (フレキシブルフラットケーブ  
ル)  
 E0013 キャリッジ基板  
 E0014 メイン基板  
 E0015 電源ユニット  
 E0016 パラレルI/F  
 E0017 シリアルI/F  
 E0018 電源キー  
 E0019 リジュームキー  
 E0020 LED  
 E0021 ブザー  
 E0022 カバーセンサ  
 E1001 CPU  
 E1002 OSC (CPU内蔵オシレータ)  
 E1003 A/D (CPU内蔵A/Dコンバータ)  
 E1004 ROM  
 E1005 発振回路  
 E1006 ASIC  
 E1007 リセット回路  
 E1008 CRモータドライバ  
 E1009 LF/PGモータドライバ  
 E1010 電源制御回路  
 E1011 INKS (インクエンド検出信号)  
 E1012 TH (サーミスタ温度検出信号)  
 E1013 HSENS (ヘッド検出信号)  
 E1014 制御バス  
 E1015 RESET (リセット信号)  
 E1016 RESUME (リジュームキー入力)  
 E1017 POWER (電源キー入力)  
 E1018 BUZ (ブザー信号)  
 E1019 発振回路出力信号  
 E1020 ENC (エンコーダ信号)

E1021 ヘッド制御信号  
 E1022 VHON (ヘッド電源ON信号)  
 E1023 VMON (モータ電源ON信号)  
 E1024 電源制御信号  
 E1025 PES (PE検出信号)  
 E1026 ASFS (ASF検出信号)  
 E1027 GAPS (GAP検出信号)  
 E0028 シリアルI/F信号  
 E1029 シリアルI/Fケーブル  
 10 E1030 パラレルI/F信号  
 E1031 パラレルI/Fケーブル  
 E1032 PGS (PG検出信号)  
 E1033 PM制御信号 (パルスモータ制御信号)  
 E1034 PGモータ駆動信号  
 E1035 LFモータ駆動信号  
 E1036 CRモータ制御信号  
 E1037 CRモータ駆動信号  
 E0038 LED駆動信号  
 E1039 VH (ヘッド電源)  
 20 E1040 VM (モータ電源)  
 E1041 VDD (ロジック電源)  
 E1042 COVS (カバー検出信号)  
 E2001 CPU I/F  
 E2002 PLL  
 E2003 DMA制御部  
 E2004 DRAM制御部  
 E2005 DRAM  
 E2006 1284 I/F  
 E2007 USB I/F  
 30 E2008 受信制御部  
 E2009 圧縮・伸長DMA  
 E2010 受信バッファ  
 E2011 ワークバッファ  
 E2012 ワークエリアDMA  
 E2013 記録バッファ転送DMA  
 E2014 プリントバッファ  
 E2015 記録データ展開DMA  
 E2016 展開用データバッファ  
 E2017 カラムバッファ  
 40 E2018 ヘッド制御部  
 E2019 エンコーダ信号処理部  
 E2020 CRモータ制御部  
 E2021 LF/PGモータ制御部  
 E2022 センサ信号処理部  
 E2023 モータ制御バッファ  
 E2024 スキャナ取込みバッファ  
 E2025 スキャナデータ処理DMA  
 E2026 スキャナデータバッファ  
 E2027 スキャナデータ圧縮DMA  
 50 E2028 送出バッファ

E2029 ポート制御部  
 E2030 LED制御部  
 E2031 CLK (クロック信号)  
 E2032 PDWM (ソフト制御信号)  
 E2033 PLLON (PLL制御信号)  
 E2034 INT (割り込み信号)  
 E2036 PIF受信データ  
 E2037 USB受信データ  
 E2038 WDI F (受信データ/ラスタデータ)  
 E2039 受信バッファ制御部  
 E2040 RDWK (受信バッファ読み出しデータ/  
ラスタデータ)  
 E2041 WDWK (ワークバッファ書込みデータ/  
記録コード)  
 E2042 WDW F (ワークフィルデータ)  
 E2043 RDWP (ワークバッファ読み出しデータ  
/記録コード)  
 E2044 WDWP (並べ替え記録コード)  
 E2045 RDHDG (記録展開用データ)  
 E2047 WDHDG (カラムバッファ書込みデータ 20  
/展開記録データ)  
 E2048 RDHD (カラムバッファ読み出しデータ  
/展開記録データ)  
 E2049 ヘッド駆動タイミング信号  
 E2050 データ展開タイミング信号  
 E2051 RDPM (パルスモータ駆動テーブル読み  
出しデータ)  
 E2052 センサ検出信号  
 E2053 WDHD (取込みデータ)  
 E2054 RDAV (取込みバッファ読み出しデー 30  
タ)

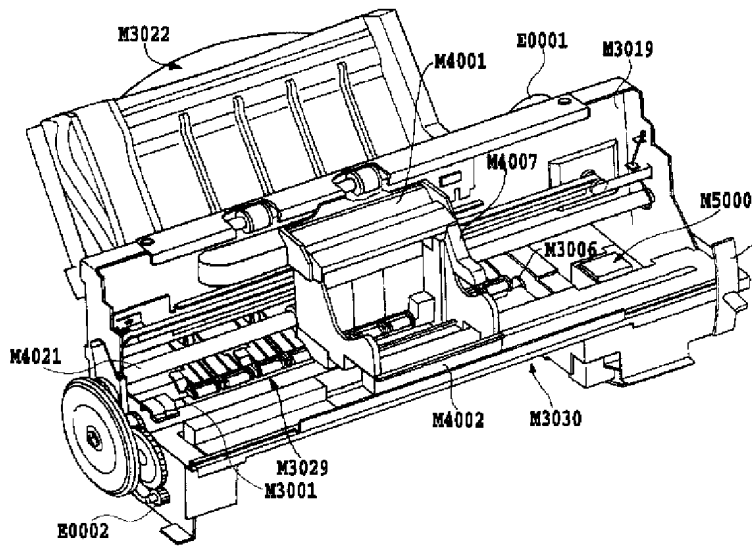
E2055 WDAV (データバッファ書込みデータ/  
処理済データ)  
 E2056 RDYC (データバッファ読み出しデータ  
/処理済データ)  
 E2057 WDYC (送出バッファ書込みデータ/圧  
縮データ)  
 E2058 RDUSB (USB送信データ/圧縮デー  
タ)  
 E2059 RDP I F (1284送信データ)  
 H1000 記録ヘッドカートリッジ  
 H1001 記録ヘッド  
 H1100 記録素子基板  
 H1100T 吐出口  
 H1200 第1のプレート  
 H1201 インク供給口  
 H1300 電気配線基板  
 H1301 外部信号入力端子  
 H1400 第2のプレート  
 H1500 タンクホルダー  
 H1501 インク流路  
 H1600 流路形成部材  
 H1700 フィルター  
 H1800 シールゴム  
 H1900 インクタンク  
 H1600d 連通路  
 H1001 記録ヘッド  
 P 記録媒体  
 10 プラテン  
 11、12 リブ  
 13 インク吸収体  
 14 溝 (インク受け部)

【図1】

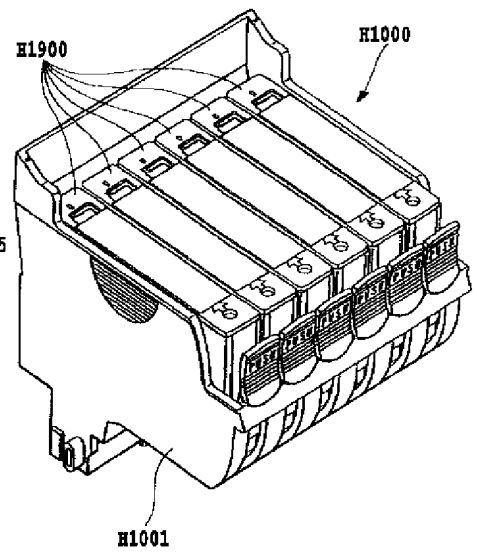




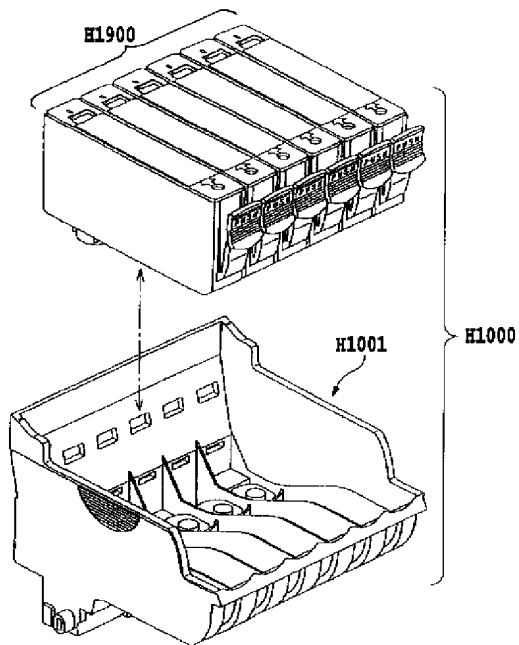
【図 2】



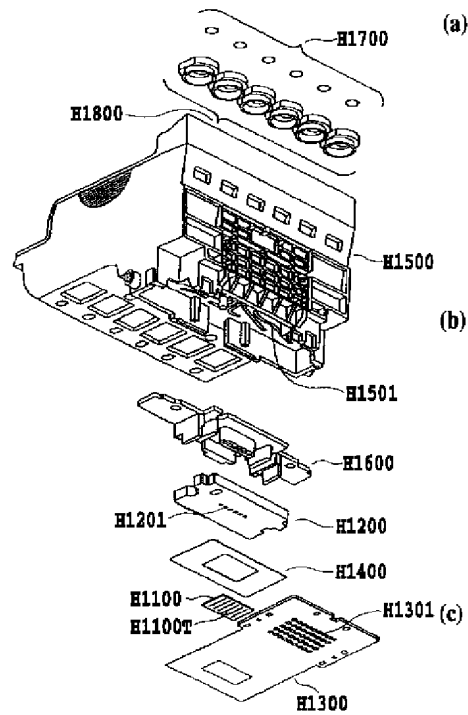
【図 3】



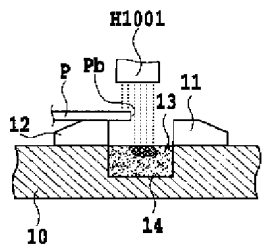
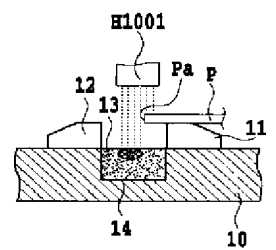
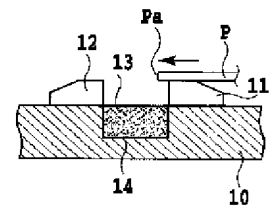
【図 4】



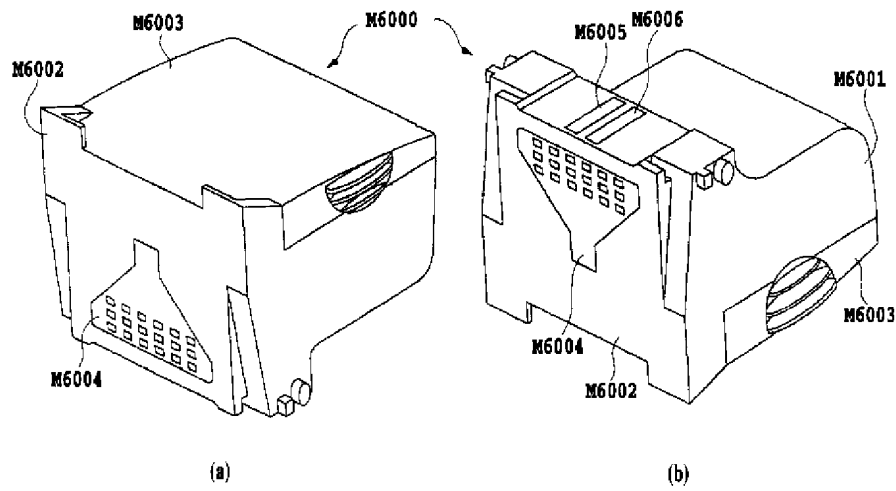
【図 5】



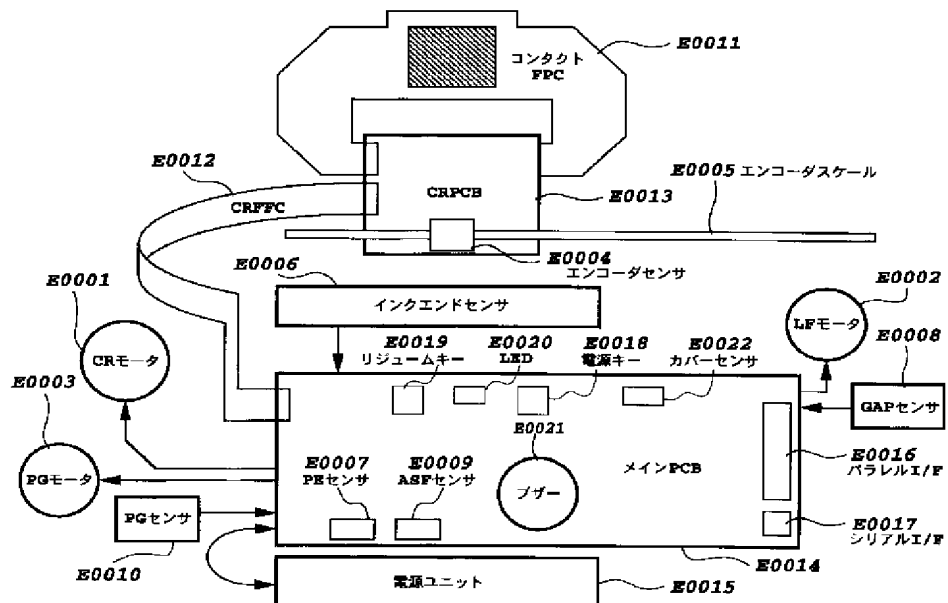
【図 1 2】



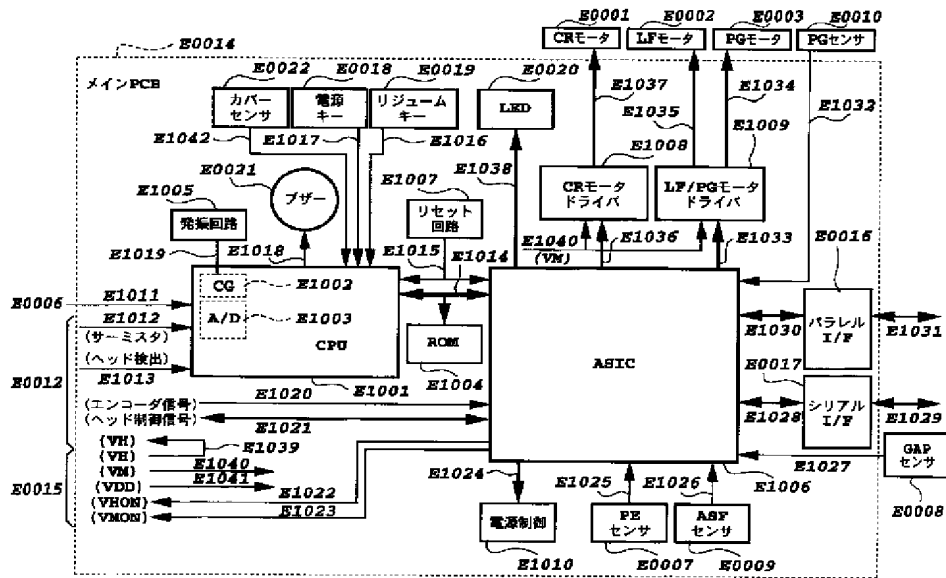
【図6】



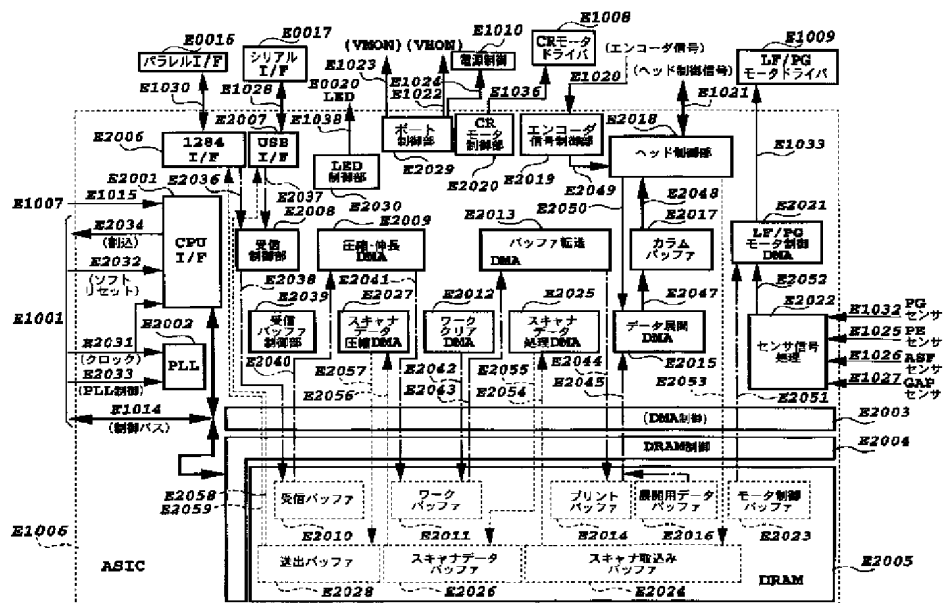
【図7】



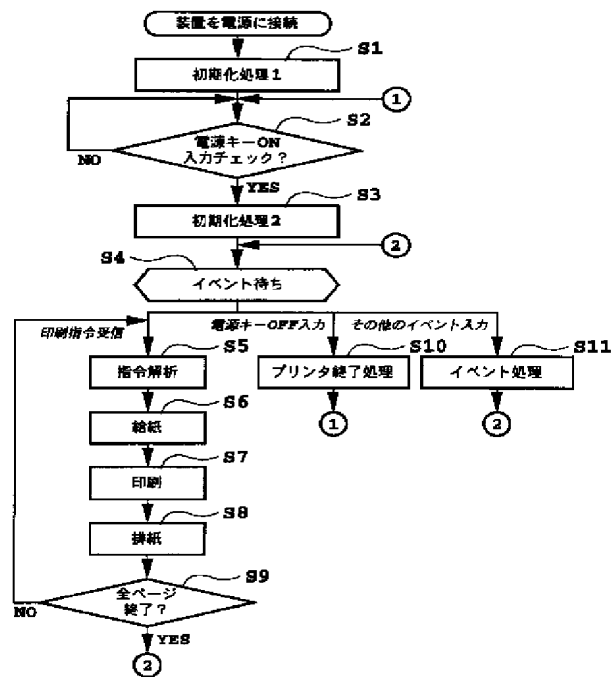
【図8】



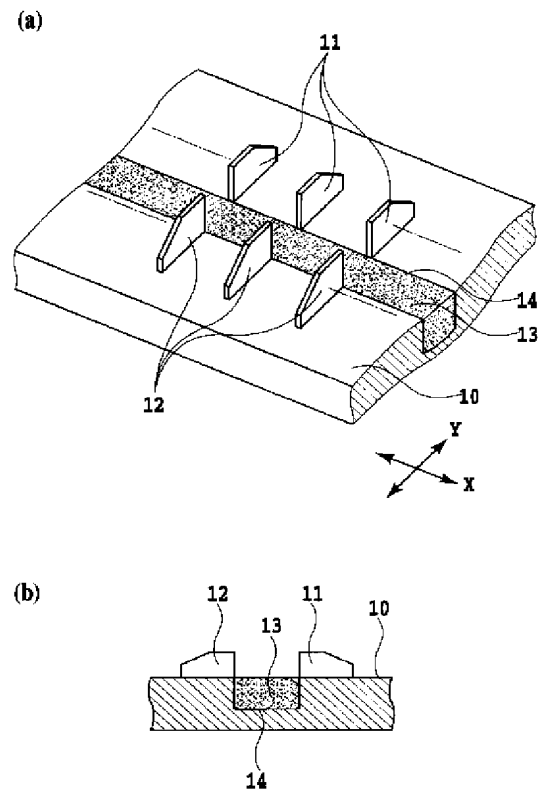
【図9】



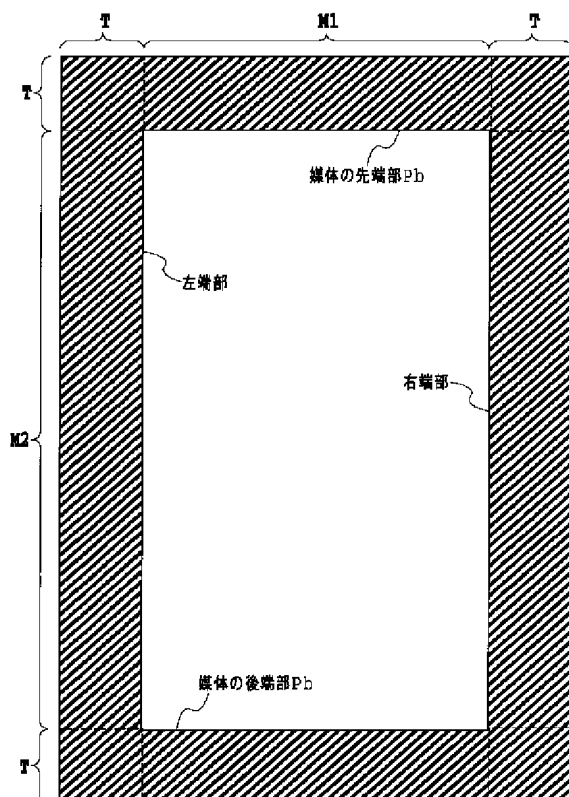
【図10】



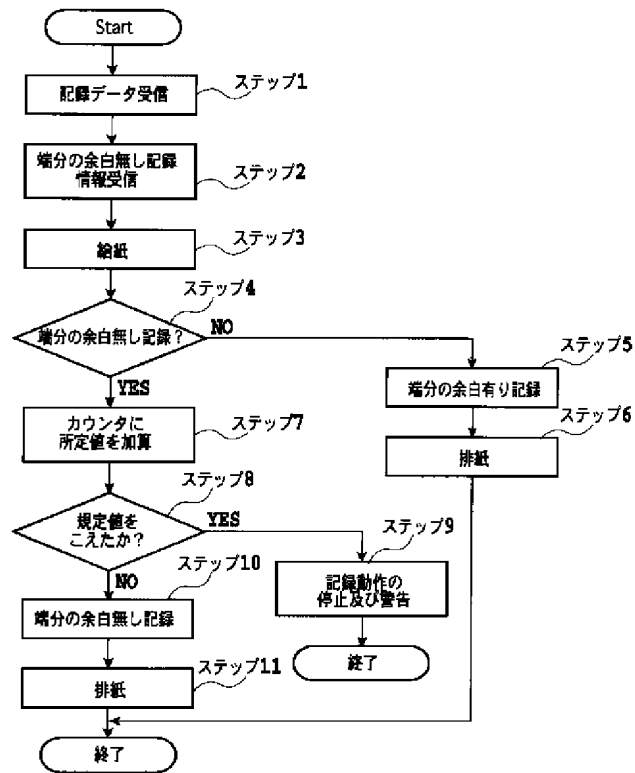
【図11】



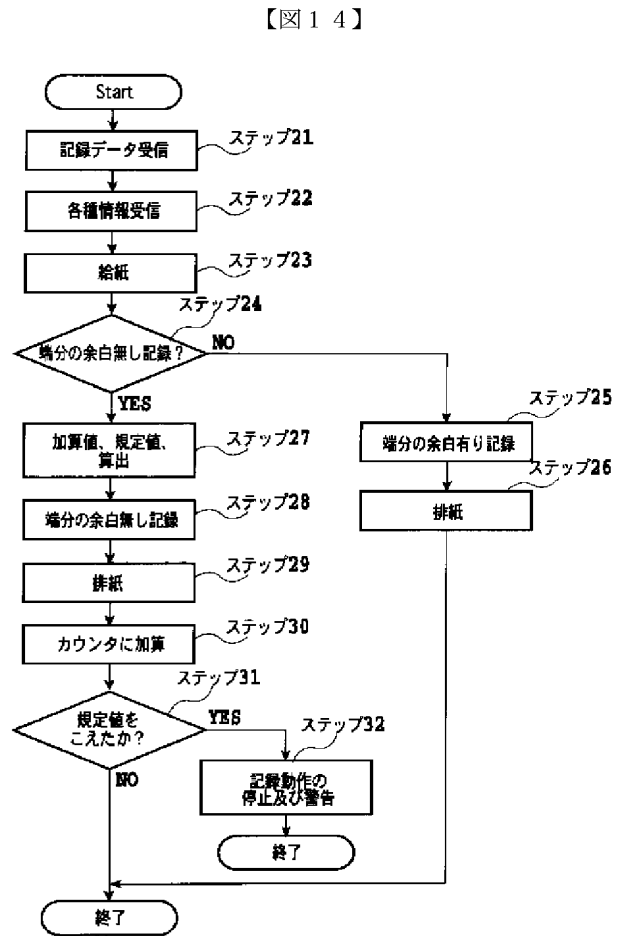
【図16】



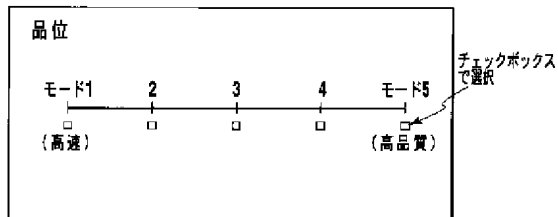
【図13】



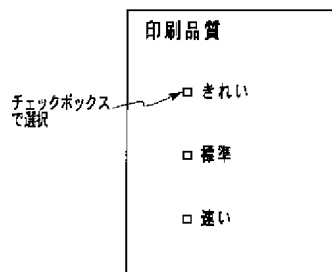
【図17】



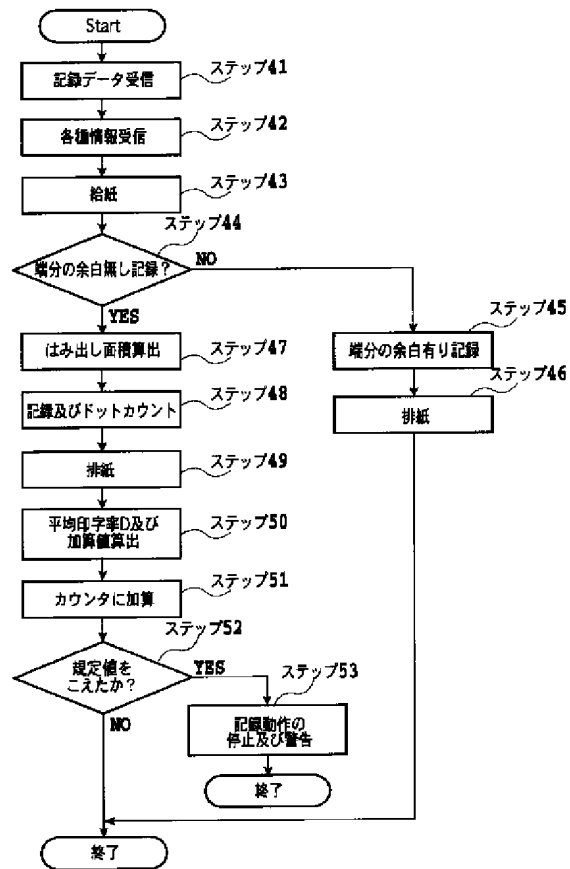
(a)



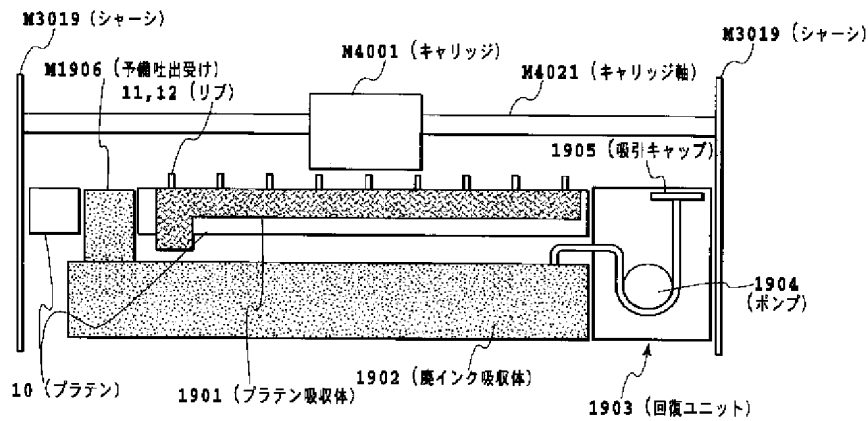
(b)



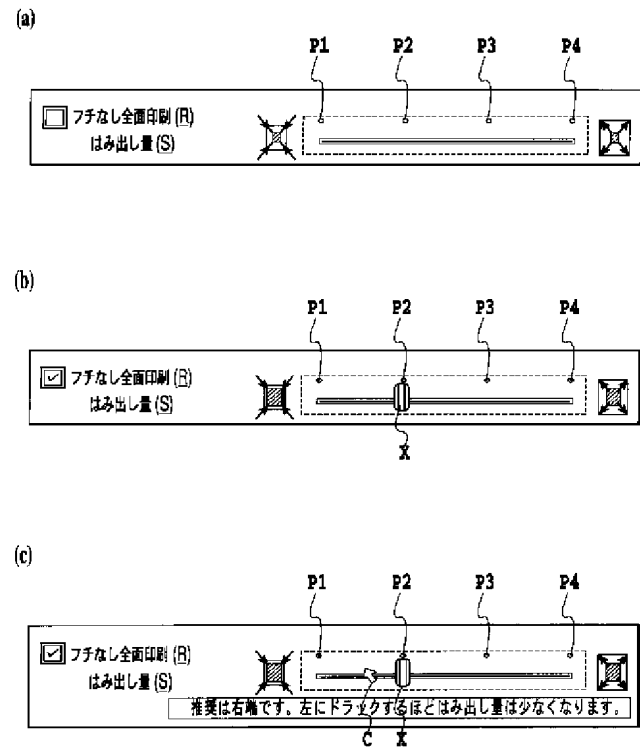
【図15】



【図19】



【図18】



フロントページの続き

(72)発明者 川床 徳宏  
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内

(72)発明者 増山 充彦  
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内

(72)発明者 田鹿 博司  
東京都大田区下丸子 3 丁目 30 番 2 号 キヤ  
ノン株式会社内  
(72)発明者 小笠原 隆行  
東京都大田区下丸子 3 丁目 30 番 2 号 キヤ  
ノン株式会社内

(72)発明者 浜崎 雄司  
東京都大田区下丸子 3 丁目 30 番 2 号 キヤ  
ノン株式会社内  
F ターム(参考) 2C056 EA27 EB45 EB49 EB58 EB59  
EC26 EC67 JC10 JC15